Revista de
# Aeronáutica
Y ASTRONAUTICA

NUMERO 738 NOVIEMBRE 2004

# ETAM 04: LA IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE AÉREO

Entrevista con el jefe del Estado Mayor de la Real Fuerza Aérea de Dinamarca

Space ShipOne: por un puñado de dólares

## LA GUERRA CENTRADA EN LA RED: UN NUEVO CONCEPTO OPERACIONAL

*Nuestra portada:* En el aparcamiento de la Base Aérea de Zaragoza, aviones CN-235 de Turquía y C-295 de España durante el ejercicio ETAM-04.
Foto: Julio Maíz Sanz

**REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA**
**NUMERO 738**
**NOVIEMBRE 2004**

## artículos

**ENTREVISTA A LEIF SIMONSEN, JEFE DEL ESTADO MAYOR DE LA REAL FUERZA AÉREA DE DINAMARCA**
Por David Corral Hernandez ..... **876**

**LA GUERRA CENTRADA EN RED: UN NUEVO CONCEPTO OPERACIONAL**
Por Rafael Fernandez-Shaw Dominguez, comandante de Aviación ..... **882**

**ETAM 04; LA IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE TÁCTICO**
Por Julio Maiz Sanz ..... **886**

**ESPACIO AÉREO ÚNICO EUROPEO**
Por Carlos Rivero Hidalgo, teniente coronel de Aviación ..... **896**

Lockheed Martin F-35 JSF: común e internacional

Desde el punto de vista industrial, el JSF es el mayor programa de colaboración internacional en la historia de un desarrollo militar. Prevé el desarrollo de un avión versátil, multipropósito y stealth, para hacer frente a los requerimientos que hoy en día atienden una amplia gama de cazas, tanto en Estados Unidos como en todo el mundo.

## artículos

**LOCKHEED MARTIN F-35 JSF: COMÚN E INTERNACIONAL**
Por Guillermo Ruiz ..... **904**

**MUSEO DEL AIRE**
Por José M. Ruiz Diaz, comandante de Aviación ..... **914**

**SPACESHIPONE, POR UN PUÑADO DE DÓLARES**
Por David Corral Hernandez ..... **924**

Museo del Aire

En Cuatro Vientos, cuna de la aviación española, se encuentra el Museo del Aire que abrió sus puertas en mayo de 1981, si bien su origen se remonta al final de la Guerra Civil, cuando surge un marcado interés por conservar los medios empleados en españa a lo largo de la por entonces breve historia de la aviación. Ocupa el quinto puesto, tanto por el número de aviones en exposición como por la calidad de dicho material.

## secciones

Editorial ..... **859**
Aviación Militar ..... **860**
Aviación Civil ..... **864**
Industria y Tecnología ..... **866**
Espacio ..... **870**
Panorama de la OTAN ..... **874**
Suboficiales ..... **932**
Noticiario ..... **934**
El Vigía ..... **946**
*Internet:*
Maquetas a escala ..... **948**
Recomendamos ..... **950**
¿Sabías que..? ..... **951**
Bibliografía ..... **952**

Revista de Aeronáutica Y ASTRONAUTICA

Director:
Coronel: **Antonio Rodríguez Villena**

Consejo de Redacción:
Coronel: **Francisco Javier García Arnaiz**
Coronel: **Jesús Pinillos Prieto**
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Carlos Sánchez Bariego**
Teniente Coronel: **Joaquín Díaz Martínez**
Teniente Coronel: **Pedro Armero Segura**
Teniente Coronel: **Carlos Maestro Fernández**
Teniente Coronel: **Fco. Javier Fernández Sánchez**
Teniente Coronel: **Juan A. Toledano Mancheño**
Teniente Coronel: **Juan Angel Treceño García**
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Comandante: **Fernando Carrillo Cremades**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

**SECCIONES FIJAS**
AVIACION MILITAR: Coronel **Jesús Pinillos Prieto**. AVIACION CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza**. INDUSTRIA Y TECNOLOGIA: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido**. ESPACIO: **David Corral Hernández**. PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yaniz Velasco**. SUBOFICIALES: Subteniente **Enrique Caballero Calderón**. EL VIGIA: **"Canario" Azaola**. INTERNET: Teniente Coronel **Roberto Plà**. RECOMENDAMOS: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés**. ¿SABIAS QUÉ?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios**. BIBLIOGRAFIA: **Alcano.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal .....2,10 euros
Suscripción anual.....18,12 euros
Suscripción Unión Europea.....38,47 euros
Suscripción extranjero .....42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

**SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE**

**INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICAS**

**REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA**

Edita

MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

NIPO. 076-04-011-5
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos
**Director**:.....91 544 91 21
**SCTM**: .....8124567
**Redacción**: .....91 544 49 99
.....91 549 70 00, ext. 3183
**Suscripciones y Administración**: .....91 549 70 00
.....Ext. 31 84
**Fax**: .....91 549 14 53

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

## NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correpondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

## LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS**: QUIOSCO JUAN CARLOS (JUAN CARLOS PRIETO). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA**: LIBRERIA MIGUEL CREUS. C/ Congost, 11. LIBRERIA DIDAC (REMEDIOS MAYOR GARRIGA). C/Vilamero, 90. En **BILBAO**: LIBRERIA CAMARA. C/ Euscalduna, 6. En **CADIZ**: LIBRERIA JAIME (José L. Jaime Serrano). C/ Corneta Soto Guerrero, s/n. En **LA RIOJA**: LIBRERIA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID:** QUIOSCO GALAXIA. C/ Fernando el Católico, 86. QUIOSCO CEA BERMUDEZ. C/ Cea Bermúdez, 43. QUIOSCO CIBELES. Plaza de Cibeles. QUIOSCO PRINCESA. C/ Princesa, 82. QUIOSCO FELIPE II. Avda. Felipe II. LIBRERIA GAUDI. C/ Argensola, 13. QUIOSCO FÉLIX MARTINEZ. C/ Sambara, 94. (Pueblo Nuevo). PRENSA CERVANTES (Javier Vizuete). C/ Fenelón, 5. QUIOSCO MARIA SANCHEZ AGUILERA ALEGRE. C/ Goya, 23. En **MURCIA**: REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **VALENCIA**: LIBRERIA KATHEDRAL (José Miguel Sánchez Sánchez). C/ Linares 6, bajo. En **ZARAGOZA**: ESTABLECIMIENTOS ALMER. C/ San Juan de la Cruz, 3.

# Editorial

# *Soldados de Aviación*

Tradicionalmente, el Ejército del Aire ha basado sus capacidades en modernos sistemas de armas o en las posibilidades que han ofrecido, en cada momento, las tecnologías de vanguardia disponibles. También en modelos organizativos que, aunque complejos en ocasiones, han sido imprescindibles para dotarle de la agilidad y flexibilidad necesarias. Desde su creación en octubre de 1939, ha sido y es el recurso humano el factor más valioso de entre los necesarios para alcanzar los objetivos; la columna vertebral de la gran familia que da vida al Ejército del Aire. En este sentido, especialmente significativa ha sido, a través del tiempo, la contribución del Soldado como elemento básico de la Organización.

Fueron muchos los años durante los cuales el Servicio Militar proporcionó al Ejército del Aire el imprescindible personal de la categoría de tropa. Eran jóvenes que generosamente ofrecían parte de su juventud realizando una abnegada y sacrificada labor, principalmente en las áreas de apoyo y seguridad, en beneficio de España y los españoles. Por su parte, el Ejército del Aire se veía también enriquecido, llamamiento tras llamamiento, por este continuo flujo de ciudadanos que constituían su vínculo más importante con la sociedad.

El proceso de profesionalización llevado a cabo en las Fuerzas Armadas puso fin al Servicio Militar incorporando a otros ciudadanos que, con la misma ilusión que sus padres y abuelos, continúan en la actualidad sumándose a esta empresa común, contribuyendo de manera fundamental al cumplimiento de la misión encomendada a la Fuerza Aérea: son los Militares Profesionales de Tropa encuadrados en las filas del Ejército del Aire que deciden mantener con éste una relación profesional.

En la actualidad, sobre estos militares, que representan más de la mitad del personal militar en activo en el Ejército del Aire, descansan tareas imprescindibles para garantizar el funcionamiento y la seguridad de las unidades, centros y organismos. También, gracias a su especial preparación técnica, ocupan puestos de responsabilidad en actividades relacionadas con las operaciones aéreas, las telecomunicaciones, la docencia, el mando y control o el mantenimiento de aeronaves, entre otras. Se trata, por tanto, de verdaderos profesionales que han de recibir los mismos estímulos y apoyos que el resto de componentes exigiéndoseles, a su nivel, las responsabilidades acordes al trabajo que desempeñan.

Así lo ha entendido el Ejército del Aire desde la incorporación de los primeros profesionales y especialmente significativos son los niveles alcanzados tanto en el número de aspirantes que deciden su ingreso como en aquellos que, llegado el momento de ampliar su compromiso, optan por continuar en el Ejército del Aire. Esta situación permite confirmar que se avanza, sin duda, en la dirección correcta siendo posible alcanzar el máximo potencial de los militares profesionales de tropa mientras ellos ven cumplidas sus expectativas en el Ejército del Aire.

Sin embargo, aún existen Unidades, algunas de ellas donde el personal de tropa es el elemento esencial de combate, cuya cobertura de plantilla es todavía insatisfactoria. Es necesario, por tanto, identificar nuevas áreas de mejora y continuar el esfuerzo en aquellos programas ya iniciados. Así, la mejora en la conciliación de la vida profesional y familiar, la mejora continuada de la formación, el reconocimiento, a través de los Títulos de Técnico Militar, de sus conocimientos en el mundo laboral y las oportunidades de promoción interna a las Escalas propias de los Militares de Carrera deben ser objetivos preferentes en el Ejército del Aire. De la misma forma, es necesario afianzar el empleo del Cabo Mayor como asesor del Jefe de Unidad en los asuntos relacionados con la trayectoria profesional, régimen de vida, inquietudes y problemática de los militares profesionales de tropa. También, dado el carácter eminentemente técnico del Ejército del Aire, un aumento en la plantilla de personal permanente permitiría un abanico más amplio de posibilidades, al constituir una garantía de experiencia.

Tarea de todos es conseguir que los jóvenes españoles sigan considerando el Ejército del Aire como una opción atractiva de vida y formen parte de los Soldados de Aviación del siglo XXI, custodios de las tradiciones heredadas de sus antecesores y dignos representantes de la sociedad española, a la que pertenecen y sirven. Hombres y mujeres que, desde cualquiera que sea su puesto, en España o lejos de nuestras fronteras, constituyen, uno a uno, indispensables engranajes para el correcto funcionamiento de esta compleja maquinaria que es el Ejército del Aire.

## EE.UU. podría suministrar aviones F-16 a Pakistán después del embargo

El Congreso estadounidense podría autorizar a Lockheed Martin la venta de aviones F-16 a Pakistán, como gesto de buena voluntad después de la colaboración demostrada por este país tras el 11 de Septiembre. Pakistán ha manifestado reiteradamente su deseo de adquirir aviones F-16 equipados con misiles AMRAAM lo que marcaría una diferencia importante en el balance de fuerzas que se ha intentado mantener en esta zona dominada por el conflicto con La India sobre Cachemira. Pakistán está sujeta a sanciones por parte del congreso estadounidense desde el año 1995 al negarse a detener sus desarrollos dentro de la carrera nuclear armamentística. En 1998 Pakistán había decidido suplementar su flota de aviones F-16A/B (40 aviones de los que actualmente opera 32) con 71 unidades adicionales que tras las sanciones del congreso estadounidense fueron embargados, junto con los fondos de su compra y preservados a la búsqueda de un comprador que nunca apareció hasta que después de siete años 28 aviones fueron incorporados a la USAF y US Navy para misiones de entrenamiento ("Agressors") y ensayos en vuelo. Pakistán ha sido un aliado clave en la campaña de Afganistán y la lucha contra el terrorismo por lo que no es extraño que EEUU decida gratificarle con la venta de cazas modernos que pudieran ser utilizados en la lucha contra el terrorismo pero también mediar en el conflicto Indo-Pakistaní. No está establecido el estándar de los aviones a adquirir aunque Lockheed Martin solo fabrica actualmente aviones avanzados de los bloques 50/52 (Grecia e Israel) y bloque 60 (Emiratos) por lo que las capacidades de estos aviones podrían suponer un factor determinante en el equilibrio de fuerzas mantenido actualmente en la zona.

## Suecia podría aprobar la venta del sistema de alerta temprana "Erieye" a Pakistán

El gobierno sueco está próximo a aprobar la exportación a Pakistán del sistema de alerta temprana "Erieye" montado sobre el Saab 2000. Sistema AEW&C que proporcionaría con el radar de Ericson la capacidad de exploración del espacio aéreo y la de control del mismo al poder acomodar en esta plataforma con más de nueve horas de autonomía a 36.000ft, consolas adicionales para llevar a cabo la gestión de los aviones en misiones de defensa (y ataque). A pesar del embargo que pesa sobre Pakistán desde el 1995, esta plataforma se considera eminentemente defensiva, por estar dedicada principalmente a la vigilancia y control del espacio aéreo y bajo estas premisas podría ser autorizada su venta. El sistema "Erieye" ha sido seleccionado recientemente por Grecia, Brasil, y Méjico aunque todos ellos lo han integrado sobre la plataforma Embrear ERJ-145. Suecia lo opera desde hace tiempo sobre el Saab-340B-AEW, avión muy similar al Saab-2000 por lo que la integración en la nueva plataforma no debería implicar riesgo adicional.

## La USAF organiza su flota de F-15s ante la llegada del F-22

La Fuerza Aérea estadounidense comienza a hacer planes para llevar a cabo la transición en su imbatible y anciana flota de F-15 "Eagle" (101,5 victorias acreditadas en diferentes campañas y ningún derribo, en servicio desde 1970) ante la llegada del F-22 "Raptor", que estará listo para el combate a finales del 2005. La USAF tiene la intención de adquirir 381 unidades de este nuevo caza aunque sus presupuestos no le permitan de momento comprar más que 224 aviones. El "Raptor" deberá marcar una nueva era en

las operaciones aéreas dada la superioridad manifiesta ante sus adversarios basada en la furtividad, maniobrabilidad, aviónica integrada y avanzados sensores. Pero hasta su plena incorporación y disponibilidad para escenarios conflictivos los F-15 deberán seguir siendo los responsables de alcanzar y mantener la necesaria superioridad aérea que permita llevar a cabo el resto de las operaciones. La USAF planea mantener al menos 200 F-15C/D en servicio hasta el año 2025 y retirar

los aviones restantes ante la llegada del "Raptor" mientras actualiza esta flota con el nuevo radar de barrido electrónico APG-63(V)2 AESA (Active Electroncally Scanner Radar) y la posible integración de la bomba guiada de precisión GBU-39 (Small Diameter Bomb). De cualquier forma el F-15E "Strike Eage" seguirá siendo el avión de interdicción por excelencia dada la capacidad limitada del F-22 para llevar a cabo misiones de ataque al suelo con precisión (2 bombas JDAAM de 1000 lbs) y la flota en servicio de 224 aviones mantendrá el papel de bombardero estratégico/táctico todo tiempo, con la continua actualización de sus capacidades, de momento radar, nuevos pods de designación y armamento integrado.

## Taiwan cancela el entrenamiento de pilotos de F-16 en EE.UU.

La decisión podría ser trivial de no ser por que pone fin a una larga polémica que se ha suscitado entre las autoridades estadounidenses y de la República de China. La decisión ha sido muy criticada entre los círculos de defensa de ambos países porque los pilotos chinos llevan entrenándose 7 años en la Base Aérea de Luke, Arizona, donde está destacado de forma permanente un escuadrón de 12 aviones F-16, que lleva a cabo la conversión de pilotos destinados a volar los 150 F-16A/B que Taiwan adquirió en 1997. Este escuadrón no sólo era responsable del entrenamiento de tripulaciones en todo tipo de misiones sino que hasta ahora ha contribuido a garantizar la interoperabilidad de los pilotos con las fuerzas estadounidenses en caso de un conflicto en la zona con implicaciones

## Rincón de ensayos en vuelo

### Lanzamientos de AMRAAM desde C-15

El pasado día 14 de septiembre tuvo lugar el primer disparo de un misil AIM-120 AMRAAM desde un C-15M. Este hito, culminado con el disparo de un segundo misil el día 22, y ambos con resultado satisfactorio, marca el fin del programa de integración de este misil en el E/F-18 español.

El programa AMRAAM en el C-15 supone la plena integración de este misil en el inventario de armamento A/A del avión, incluyendo los aviones modificados por la MLU (Mid-Life Upgrade). Conviene recordar que la última versión de software "común" utilizada por España fue la 89C(E) y que el AMRAAM no fue declarado operativo en la US Navy hasta la adopción de la cinta 91C(U), con importantes cambios respecto a la OFP anterior.

A lo largo del proceso de integración el Grupo de Software Aeronáutico del CLAEX ha debido introducir diversas modificaciones en la OFP del avión hasta completar una cinta que pudiera satisfacer los requisitos de usuario del EA para el AMRAAM. Los cambios identificados e implementados permitirán el uso de este misil tanto en los aviones pre-MLU (C/CE-15) como en los aviones MLU (C/CE-15M).

Además, y a fin de permitir los ensayos de los misiles con el máximo coste/eficacia posible evitando el desplazamiento a polígonos en US, se ha calificado el polígono de tiro de El Arenosillo como "AMRAAM capable", lo que permitirá en el futuro efectuar ensayos con este tipo de misil en España sin apoyo de EE.UU.

La campaña de ensayos concluyó con un total de 49:05 horas de vuelo, de las cuales 11:55 h lo fueron de ensayos propiamente dichos, 14:55 h de seguidor de seguridad / fotográfico y 22:15 h de enlace, todas ellas ejecutadas por tripulaciones del CLAEX. Como ya se ha mencionado, los dos lanzamientos fueron satisfactorios, concluyendo el primero de ellos en un impacto directo sobre el "drone", mientras que en el segundo se procedió a la autodestrucción del misil una vez que éste se encontraba en fase terminal y en curso directo hacia el blanco. En las fotos anexas se puede ver al equipo de ensayos del CLAEX tras el primer lanzamiento, una instantánea del avión en vuelo con 2 AMRAAMs cautivos en estación 8 y la separación del misil del avión en el segundo disparo.

Es así mismo destacable el apoyo a la campaña de ensayos suministrado por el polígono de El Arenosillo (INTA), las Alas 11, 12 y 15 y la ECAO de Sevilla, todos ellos coordinados por la Oficina del Programa de MALOG/DIS, cuyos medios y entusiasta entrega del personal hicieron posible el éxito de estos ensayos, vitales para las capacidades del EA en el presente y en el futuro.

## Campaña del Eurofighter en Turquía

Alenia Aeronaútica compañía miembro del grupo Eurofighter lleva a cabo la campaña de exportación del caza multimisión Eurofighter 2000 en Turquía y ha abierto una oficina en este país. La campaña centra sus esfuerzos en las ventajas de tipo industrial, operativo y político que podría tener una decisión favorable a la compra de un número indeterminado de aviones teniendo en cuenta que la Fuerza Aérea opera actualmente mas de 200 F-16 que debieran ser reemplazados a medio plazo por el F-35 (JSF) programa en el que Turquía ha invertido 175 M$ a fondo perdido y en calidad de observador. Dado que el JSF no estará disponible para la exportación antes del 2015 cabe la posibilidad de adoptar una solución a corto plazo que cubriese la baja de los primeros aviones prevista hacia el 2010. Desde el punto de vista industrial Eurofighter ha ofrecido plena participación en el desarrollo de nuevas capacidades así como en la producción de las 620 unidades previstas (sin contar los 18 aviones de Austria y posibles 60 de Grecia). El factor político debería de apoyar la compra del Eurofighter en un momento en que Turquía opta a ser miembro de pleno derecho de la Unión Europea y mantiene un contencioso constante con EEUU ante el incumplimiento de las contraprestaciones y las restricciones de información y tecnología ligadas a contratos de armamento con este país.

## Despega el Nimrod MRA.4

Con un retraso de cinco años sobre el calendario previsto y un coste difícil de estimar, en un programa tan accidentado que ha hecho al gobierno británico replantear su política de adquisiciones de material de defensa, el primer prototipo del nuevo "Nimrod" denominado MRA4 se hizo al aire en las instalaciones de BAE Systems y con ello comienzan un programa intensivo de ensayos en vuelo e integración de sistemas enfocado a poner el primer avión en servicio en el 2009 (seis años después de los previsto en el contrato inicial). El Ministerio de Defensa británico había previsto la adquisición de 21 unidades, que después de la última revisión de defensa llevada a cabo este verano y a la vista de la credibilidad del proyecto se han reducido a 12 unidades aunque todavía tendrá BAE Systems que demostrar que su diseño es suficientemente estable y maduro para proceder con la producción antes del verano del 2005. La RAF que concibió este avión como sustituto del actual "Nimrod" dedicado a la misión de patrulla marítima y antisubmarina quiere ahora modificar su requisito inicial en base a la experiencia derivada en los últimos conflictos (Irak, Afganistán) para migrar a un avión multimisión capaz de llevar a cabo también misiones antisuperficie, aprovechando su

enorme autonomía y capacidad para llevar a cabo vigilancia y reconocimiento, actuar como puesto de mando y coordinador de apoyo aéreo, "relay" de comunicaciones, nodo principal del "network centric", designador de objetivos mediante un pod láser e incluso bombardero de precisión dotándolo de armamento aire superficie guiado de tipo JDAAM. El MoD británico ha iniciado un estudio de viabilidad de la mano de BAE Systems para reconvertir su todavía no estrenado avión de patrulla marítima, en un auténtico avión multimisión más propio de los nuevos escenarios emergentes.

## Continúa el programa JSF superado el problema de sobrepeso en la versión STOVL

Hace un año, los responsables del desarrollo del F-35 Joint Strike Fighter, descubrieron que la versión STOVL (Short Take Off and Vertical Landing) dedicada al cuerpo de marines y a la armada británica e italiana tenía un sobrepeso de 3000 lbs (1500 kgs), lo que imposibilitaría el aterrizaje vertical con armamento. Se acometió entonces un estudio en profundidad del diseño para identificar áreas donde pudiesen llevarse a cabo reducciones de peso o un aumento de potencia en el motor que lo compensase. El resultado ha sido una reducción cercana a las 2700 lbs que junto a una mayor eficacia y rendimiento del motor recuperará las características previstas en el diseño inicial. El ahorro de peso proviene principalmente de una optimización del compartimiento de carga que se verá reducido en la versión STOVL para llevar solo dos bombas de 1000lbs JDAMs (Joint Direct Munitions), cuando las versiones CTOL (USAF) y CV (US Navy) pueden llevar además de los dos AMRAAMs, dos bombas JDAM de 2000 lbs. La versión de aterrizaje vertical tenía ya anteriormente algunas peculiaridades, como la imposibilidad de montar un cañón interno (solo un pod externo) y la característica de equiparse con el sistema de reabastecimiento de perchacesta típico de la US Navy. Después de estas incidencias, la fecha prevista del vuelo del primer prototipo de esta versión está prevista para finales del 2007. Las últimas noticias apuntan a que la USAF ha anunciado que quiere comprar "unos cientos" de unidades de F-35B configuración STOVL para llevar a cabo misiones de apoyo aéreo cercano a las Fuerzas del Army y al Cuerpo de Marines, como posible reemplazo de los aviones A-10, por lo que requeriría un contingente aproximado de 300 unidades. La cuestión todavía por resolver es si la USAF quiere la misma versión F-35B que operará el US Marine Corp o una versión única como se ha dado a entender, que requería un cañón interno y un sistema de reabastecimiento tipo lanza (Standard USAF), lo que supondría un esfuerzo adicional de diseño y un nuevo desarrollo como cuarta

versión en el mercado del JSF. La opinión de la industria es que alojar el cañón de 25 mms internamente en la versión STOVL, donde el motor y la turbina de sustentación apenas dejan espacio disponible, sería complejo y tendría una penalización de 700lbs mínimo de combustible. Los costes estimados del JSF en sus diferentes versiones se mantienen en los márgenes de 45 M$ la versión USAF (CTOL), 55 M$ para la US Navy (CV) y 60 M$ para la variante STOVL del Cuerpo de Marines y las armadas británica e italiana.

## Polonia recibe el último de los Mig 29 alemanes y adquiere cuatro C-130 procedentes de la RAF

Ya se encuentran en Polonia los 9 cazas MiG-29 "Fulcrum" regalo de la Luftwaffe a la Fuerza Aérea polaca y que después de pasar una revisión por su industria serán destinados a reemplazar a los vetustos MiG-21s en misiones de alerta y reacción inmediata. Polonia ha firmado también un contrato para la adquisición de 4 C-130K procedentes de la RAF, que serán modernizados tanto de aviónica como estructuralmente para permitirles mantenerse operativos hasta el 2020.

## Italia en busca de financiación para sumarse al programa de EE.UU. de avión de patrulla marítima

Italia quiere reemplazar sus aviones de patrulla marítima "Atlantic" por el nuevo candidato seleccionado por EEUU para sustituir los P-3C "Orion" con las siglas MMA (Multimission Maritime Aircraft). El nuevo avión sobre una nueva plataforma Boeing 737 incorporará nuevas tecnologías de inteligencia, vigilancia y reconocimiento claves en el entorno "network centric", además de los más avanzados sistemas de lucha antisubmarina y antisuperficie. El Ministerio de Defensa italiano y la industria aeronáutica y de electrónica asociada han estado muy atentos a la competición llevada a cabo en EEUU para la selección de este sistema de armas y están muy interesados en implicarse como socio cooperante en su diseño y desarrollo. Pero la cuota impuesta por EEUU a sus socios, en un modelo similar al del programa JSF, es de 300 M$ que el ministerio de defensa italiano está buscando financiar por vías alternativas puesto que su presupuesto en este año ha sufrido un recorte que lo sitúa en los 14000M€ (España 7B€) con lo que es incapaz de abordar este proyecto.

## Suiza dispara la competición para dotarse de un nuevo caza que reemplace sus ancianos F-5E "Tiger"

Aprovechando su tradicional festival aéreo "Air 04" que tuvo lugar en Payerne, Suiza aprovechó para evaluar informalmente los posibles candidatos a la competición que se formalizará en el próximo año para sustituir su flota de 70 aviones F-5E así como la de los Mirage IIIS retirados de servicio a principios de año junto con la capacidad de reconocimiento aéreo que llevaban a cabo. Serán el "Gripen" de Saab-BAE Systems, "Rafale" de Dassault, "Typhoon" de Eurofighter y el "Super Hornet" de Boeing los cuatro candidatos a satisfacer el requisito de la Fuerza Aérea Suiza por un número indeterminado de aviones, hacia el 2009.

## Holanda adquiere misiles de largo alcance para sus F-16

El ministerio de defensa de Holanda va a adquirir misiles de crucero para equipar tanto sus barcos de guerra del tipo LCF con misiles "Tomahawk" como misiles aire suelo del tipo Lockheed Martin AGM-158 JASSM (Joint Air to Surface Stand-off Missile y JASSM-ER (Extended Rage) para su uso en los aviones F-16 de la Fuerza Aérea y eventualmente por su sustituto el F-35A "Joint Strike Eagle". 109 M€ han sido reservados en los presupuestos para la adquisición e integración de 30 "Tomahawks" (1 M$ por misil, el resto son costes de modificación e integración en los barcos) y 141 M€ dedicados al armamento de precisión aire-superficie para los cinco escuadrones multimisión de F-16 asignados a las operaciones de primera línea. La compra incluirá también armamento guiado del tipo JDAM, JSOW y los misiles JASSM y JASSM-ER con alcances de 500 Kms y 1000 Kms respectivamente, lo que permitirá a la Fuerza Aérea llevar a cabo misiones contra objetivos de todo tipo, todo tiempo y con un radio de combate de hasta 5000 kms con reabastecimiento. El coste unitario de los misiles JASSM es del orden de los 300.000 € y el de los JASSM-ER el doble. Su integración en los F-16 holandeses forma parte de un paquete de nuevas capacidades previsto sobre el programa MLU (Mid Life Update) en el 2008.

## Breves

❖ La **Civil Aviation Authority** (CAA) del Reino Unido ha venido a poner el dedo en la llaga sobre un asunto objeto de quejas y debates por parte de las compañías aéreas y que, no hace mucho tiempo, en Suiza, fue responsable de un accidente. De acuerdo con un estudio de ese organismo, hay aeropuertos en los que los procedimientos antirruido en las salidas y llegadas de las aeronaves se han establecido sin hacer un detallado análisis de riesgos. La CAA ha hecho un llamamiento urgiendo a que no se establezca ningún procedimiento antirruido sin ese análisis. Además recomienda que se lleve a efecto con la mayor brevedad posible en aquellos lugares donde no se ha realizado.

❖ La firma francesa **SNECMA** ha renunciado a participar con GE Aircraft Engines en el programa del motor GENX, desarrollado por esta última para el Boeing 7E7. SNECMA, que figura junto a esa firma estadounidense en CFM International, ha justificado su retirada indicando que tiene serias dudas de que pudiera recuperar su inversión en el programa. Tiempo atrás SNECMA se mostró dispuesta a participar con un 20% de aportación en el programa GENX.

❖ La International **Air Transport Association** (IATA) ha requerido a los países miembros de la OACI que actúen en cinco apartados, considerados críticos para el progreso de la aviación comercial en años futuros. Esos apartados son la optimización de las aerovías y las infraestructuras, la racionalización y armonización de los procedimientos para la seguridad en los aeropuertos, el apoyo frente a las condiciones y tarifas impuestas por las compañías aseguradoras, la total liberalización del transporte aéreo a nivel mundial y la supresión de monopolios en los servicios de aeropuertos y navegación aérea.

❖ La **Organización de Aviación Civil Internacional** (OACI) ha dado a conocer

## Air Canada compra aviones a Embraer y Bombardier

La salida de la compañía Air Canada de la crisis financiera en que ha estado sumida durante meses, ha quedado ratificada con sendas grandes operaciones de adquisición de aviones regionales, de las que han salido beneficiadas las dos empresas lideres del mercado en esa faceta de la aviación comercial.

El 27 de septiembre, la compañía aérea canadiense firmó con Bombardier un contrato que estipula la compra en firme de quince CRJ200 y quince CRJ700. Además la operación incluyó 15 opciones condicionadas por unidades del CRJ200 y 45 opciones más sin especificar el tipo de avión. El valor de los aviones adquiridos en firme asciende a unos 821,2 millones de dólares estadounidenses.

Los aviones Bombardier CRJ adquiridos por Air Canada se incorporarán a la flota de la compañía regional Air Canada Jazz, de la que es propietaria al 100% Air Canada. Los primeros CRJ200 comenzarán a serle entregados antes de que concluya 2004. Pasarán a engrosar una flota en la que ya existen aviones de ese tipo. Los CRJ700, que se entregarán a partir del año próximo, serán de la versión denominada CRJ705, lo que convertirá a Air Canada Jazz en la primera compañía usuaria de esa versión. El CRJ705 incorpora motores GE Aircraft Engines CF34-8C5 que la confieren un peso máximo de despegue de 38.330 kg, un alcance del orden de los 3.500 km y una velocidad de crucero de 880 km/h.

Dos días después, Air Canada firmó con Embraer el contrato que ratificaba un compromiso adquirido en diciembre de 2003, por el que ha adquirido en firme 45 aviones Embraer 190 y ha establecido opciones por otros 45 aviones del mismo modelo. Las entregas comenzarán en noviembre de 2005. En este caso el valor de la operación asciende a 1.350 millones de dólares estadounidenses. Los Embraer 190, de mayor capacidad que los CRJ, están destinados a la flota de la propia Air Canada, que los configurará interiormente para dos clases, una de tipo primera/business con asientos en filas de tres en fondo y otra turista de corte convencional con cuatro asientos en fondo.

La compra de Air Canada fue una buena noticia para Embraer, que el 12 de septiembre vio como la compañía estadounidense US Airways se acogía al Chapter 11 de la llamada Ley de Quiebras estadounidense. US Airways había firmado con Embraer el 12 de mayo de 2003 un contrato para la adquisición de 85 aviones Embraer 170, con opciones por 50 aviones más, los dos primeros de los cuales fueron recepcionados el 8 de marzo pasado. Las entregas de aviones a la compañía estadounidense han quedado suspendidas, en espera de negociaciones acerca del futuro de la operación y el pago de la deuda pendiente.

## Ensayo de fatiga del Airbus A380

Airbus comenzó a enviar a la empresa Industrieanlagen Betriebsgesellschaft (IABG) el pasado 11 de septiembre los cinco grandes sub-

*Los problemas financieros de US Airways, que está recibiendo aviones Embraer 170 desde el pasado marzo, han ensombrecido un tanto las perspectivas de Embraer. -Embraer-*

conjuntos principales -tres trozos de fuselaje y dos semialas- constituyentes de la estructura sobre la que se realizará el ensayo de fatiga del A380.

La penúltima etapa del viaje de esos subconjuntos ha sido el trayecto por el río Elba desde Hamburgo hasta Dresden, utilizando una barcaza especialmente diseñada para el transporte de los elementos del A380 de grandes dimensiones por vía fluvial. Cuando llegaron a Dresden, fueron izados de la barcaza por una de las mayores grúas de Europa, que los colocó sobre un transporte especial en el que viajaron por carretera hasta las instalaciones de IABG, sitas junto al aeropuerto de esa ciudad alemana.

Una vez recibidos todos los elementos que constituirán la citada estructura de ensayos, ésta será montada por personal de Airbus y posteriormente será equipada e instrumentada, en un complejo proceso que deberá concluir en agosto de 2005. El mes de septiembre siguiente se iniciará el ensayo de fatiga que se extenderá a lo largo de 26 meses como mínimo, cubriéndose un equivalente a 47.500 vuelos. Cuando se alcance el nivel de los 5.000 vuelos el A380 tendrá abierto el camino para su entrada en servicio en 2006.

*El fuselaje delantero de la estructura de ensayo de fatiga del A380 navega por el río Elba con la ciudad de Hamburgo al fondo. -Airbus-*

## Por fin Farnborough 2006 tiene calendario

Tras unas semanas de cierta incertidumbre, la Society of British Aerospace Companies (SBAC) -organizadora de los salones de Farnborough- ha dado a conocer el 27 de septiembre los pormenores de Farnborough 2006 (ver el dossier sobre Farnborough 2004 en RAA de octubre). Su celebración tendrá lugar entre los días 18 y 23 de julio de 2006, es decir, su duración se acortará en un día con relación a la edición de este año y comenzará en un martes, obviamente para reducir los costes de los expositores. Los días 18 a 21, martes a viernes, serán los dedicados a los visitantes profesionales y los días 22 y 23, sábado y domingo respectivamente, estarán abiertos al público en general, tal y como ha venido sucediendo hasta ahora.

La SBAC ha decidido crear una compañía filial, denominada Farnborough International Ltd, que gestionará, organizará y tendrá el control total de los salones Farnborough International. Para dirigir la compañía de nueva creación ha sido nombrado Colin Way.

La nueva organización se ha dado de plazo hasta comienzos del año próximo para decidir la concepción de Farnborough 2006. Será entonces cuando lo dé a conocer a empresas y visitantes potenciales. De momento se ha fijado para el lunes 17 de julio de 2006 una conferencia, donde figurarán como invitados los altos ejecutivos de las empresas asistentes y representantes del Gobierno británico, que supondrá el acto de apertura del Salón. Lo demás está por saber y, desde luego, quedan bastantes incógnitas por resolver. Ni tan siquiera se ha aclarado si Farnborough seguirá siendo la sede de futuras ediciones y si continuará habiendo exhibiciones en vuelo, aunque el hecho de que la nueva compañía se llame Farnborough International Ltd y la sede siga estando en el histórico aeródromo de Farnborough, hace pensar que, en efecto, la respuesta será afirmativa.

## Breves

unos pronósticos especialmente optimistas sobre la evolución del tráfico aéreo de pasajeros en el próximo bienio. Según la OACI, tras un repunte notable que se producirá a lo largo del presente año -fijado en un 6,2%-, el movimiento de pasajeros crecerá un 5,4% en 2005 y un 5,2% en 2006. Las compañías aéreas de Lejano Oriente y el mercado del Pacífico serán las que registrarán un crecimiento mayor.

❖ La firma ucraniana **Antonov** continúa sopesando la conveniencia de consumar la construcción del segundo Antonov An-225, que sería empleado por su compañía filial de transporte aéreo. Ese segundo An-225 está parcialmente construido y se estima que ponerlo en vuelo costaría algo más de 200 millones de dólares. La duda de Antonov se centra en las posibilidades existentes de rentabilizar a corto plazo esa inversión.

❖ La compañía estadounidense **Delta Air Lines** ha lanzado un programa de reducción de costes, cuyo objetivo es ahorrar 5.000 millones de dólares hasta el año 2006. El programa en cuestión ha encontrado una fuerte resistencia del personal de la compañía, en especial de los sindicatos de pilotos, no en vano la clave del programa es reducir la plantilla en 7.000 empleados a lo largo de los próximos 18 meses.

❖ A primeros de octubre, **Alitalia** y los sindicatos del sector aeronáutico italiano acordaron la división de la compañía en dos organizaciones, con el fin de resolver la grave crisis puesta de manifiesto con especial gravedad el pasado septiembre. La primera de ellas, Alitalia Fly estará a cargo de todas las operaciones de vuelo y la segunda, Alitalia Service, tendrá la responsabilidad de los servicios. El plan, que a la hora del cierre estaba aun pendiente de aprobación en referendum por los empleados, contempla también la extinción de 3.700 puestos de trabajo de los 20.700 que tenía la compañía cuando entró en la crisis.

## Sener toma el control de ITP

El grupo Sener ha tomado el control de la compañía de motores Industria de Turbo Propulsores (ITP) al formalizar ayer la compra de la participación, que estaba en poder de la SEPI, por 66 millones de euros.

El capital de ITP estaba en manos de la sociedad Turbo 2000, de la que formaban parte Sener y la SEPI con el 53,2%, y Rolls Royce, propietaria del 46,85 restante.

La SEPI puso en marcha el año pasado el proceso de privatización de Turbo 2000, que concluyó en diciembre con la venta del 100% de esta sociedad a Sener en base a una valoración de 132 millones. Puesto que Sener ya era propietaria del 50% de Turbo 2000, el grupo ha tenido que abonar 66 millones para hacerse con la otra mitad del capital, hasta ahora en poder de la SEPI.

A partir de ahora, los accionistas de ITP son Sener Aeronáutica, sociedad creada por Sener, con un 53,2% del capital y Rolls Royce, con el 46,8% restante.

Sener posee el 72% del capital de Sener Aeronáutica, ya que ha entrado en la sociedad el banco estadounidense Lehman Brothers Private Equity, con un 18%, y la sociedad vasca Socade, con un 10%.

## Thales seleccionado por el programa Watchkeeper

El Ministerio de Defensa británico (UK MoD) ha seleccionado a Thales como suministrador del programa Watchkeeper para la adquisición de capacidades ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target-Acquisition, Reconnaissance) de reconocimiento, vigilancia, inteligencia y adquisición de datos, en competición con un equipo liderado por Northrop Grumman.

El programa Watchkeeper comprende dos tipos de vehículos aéreos no tripulados (UAV), sus cargas de pago, comunicaciones y elementos situados en tierra. El sistema con una vida operacional prevista de treinta años se espera entre en servicio en el 2006.

El consorcio liderado por Thales está compuesto por Elbit (diseñador original de los vehículos aéreos), UAV Engines Ltd (Motores), Marshall SV, (contenedores de equipos), Cubil Defense Applications (transmisión de datos e imágenes), Boeing (estudios de interoperabilidad con el ejército americano y de crecimiento futuro), Vega (entrenamiento), QinetiQ (aspectos de aeronavegabilidad; Logica CGM (ayudas al mando y a la gestión de la batalla), Supacat (vehículos de transporte de alta movilidad), Cobham (antenas y materiales compuestos) y Praxis (temas de seguridad). Thales es el responsable del radar, comunicaciones, las instalaciones para la planificación de misiones y la gestión, explotación y soporte del sistema.

El número de vehículos a adquirir y el coste total del programa se decidirá una vez finalizadas las negociaciones entre Thales y el UK MoD, que comenzarán en los próximos meses. El valor del contrato se estima en unos 800 millones de libras y se prevén unas ventas por exportaciones de 400 millones de libras durante la próxima década.

Watchkeeper emplea dos tipos de vehículos desarrollados por Silver Arrows, subsidiaria de la compañía israelí Elbit System: el Hermes 450 con el nombre de WK 450 en esta aplicación, llevando a cabo misiones de división y cuerpo de ejército y el Hermes 180 (WK 180), operando a nivel de brigada.

La elementos básicos de la configuración de ambos vehículos consta de una torreta de óptica visual e infrarroja (EO/IR) para la que compiten Thales, la división TAMAM de IAI y L-3 WESCAM; un radar de apertura sintética (SAR) con dos opciones en la competición: el General Atomics AN/APY-8 Lynx y el EL/M-2055D de la empresa israelí ELTA; y un sensor de indicación de blancos móviles en tierra SAR/GMTI que probablemente será el nuevo desarrollo de Thales I-MASTER.

El SAR/GMTI y el paquete EO/IR se instalaran en la misma zona de los vehículos UAV por lo que serán intercambiables. Solamente el WK 450 llevará instalado el SAR. Carga de pago adicional como receptores de inteligencia de señales y repetidores de comunicaciones podrían ser incorporados posteriormente.

El WK 450 con una envergadura de ala de 10,5 m puede transportar una carga de pago de 150 Kg y un volumen máximo de 300 lt. El vehículo está propulsado por un motor UEL de 52 hp y tiene una autonomía de unas 20 horas, con una velocidad máxima de 95 nudos y un techo de 18.000 pies.

El WK 180 con una envergadura de seis metros puede llevar una carga de pago de 32 Kg . El vehículo está propulsado por un UEL de 38 hp y tiene una autonomía de 10 horas, con una velocidad máxima de 105 nudos.

## Uno de los eurofighters británicos se modifica a tranche 2

Aunque el contrato de producción de la "tranche" 2 del eurofighter typhoon no ha sido firmado todavía, uno de los aviones iniciales de producción de la tranche 1 entregados a la RAF ha sido

modificado en la línea de producción de Warton a estándar "tranche" 2.

Este avión será usado como avión de desarrollo para acelerar las pruebas del nuevo estándar. El contrato para la producción de los 236 aviones de la "tranche" 2 se está todavía negociando y se estima que no se alcance un acuerdo antes del 2005.

Las discusiones están aparentemente centradas en qué funciones van a ser integradas en el sistema de armas y consecuentemente incluidas en la especificación, para mejorar las capacidades aire-tierra, buscando al mismo tiempo unos costes razonables. A causa del retraso, la producción del paquete inicial de la "tranche" 1 se ha ralentizado en un esfuerzo de evitar una interrupción de la producción.

En la tranche 2 están siendo propuestas dos configuraciones interinas antes de llegar a la que cumpla con la especificación, denominadas EOC1 y EOC2 (Enhance Operacional Clearance).

La EOC1, que se estima se alcance a principios del 2008, deberá incluir la integración de la bomba guiada por láser y GPS Enhanced Paveway II y un "pod" designador, mientras que la EOC2 añadiría la integración del misil aire- aire de medio alcance Meteor y la de los misiles crucero Storm Shadow y Taurus, así como un "pod" de reconocimiento.

La RAF quiere acelerar el desarrollo de las capacidades aire-tierra, aunque ello signifique el retraso de las nuevas capacidades aire-aire, u otras funciones como la presentación de cierta información en el casco del piloto.

## El T50 continúa con éxito su desarrollo

El avión de combate ligero y entrenador avanzado T-50 "Golden Eagle", que está siendo desarrollado conjuntamente por Korea Aerospace Industries (KAI) y Lockheed Martin Aeronautics, ha superado aproximadamente el 80% de su programa de desarrollo. Los cuatro prototipos que están actualmente volando en la Republica de Corea han realizado en conjunto más de 450 salidas, desde su vuelo inicial en agosto del 2000, contabilizando más de 470 horas.

El programa de desarrollo esta programado finalice a finales del 2005, comenzándose las entregas de producción a finales del 2005. La Fuerza Aérea coreana (ROKAF) ha encargado un lote inicial de 25 aviones en diciembre del 2003 de un total planeado de 94. Esta adquisición incluye tanto la versión de entrenamiento como la de caza ligero.

La Fuerza Aérea tiene previsto dotarse a la larga de unos 300 aviones, ya que planea utilizarlos como sustituto del F-4 Phantom y F-5 Tiger. Para todas estas plataformas adicionales se utilizaría la versión de caza ligero.

KAI está actuando como contratista principal para las fases de desarrollo y producción con Lockheed Martin Aeronautics como subcontratista principal en el desarrollo, encargándose principalmente del diseño de las alas, el sistema de control de vuelo y la aviónica. Ambas compañías son responsables a la hora de las ventas en el mercado internacional.

El consorcio comercial de ambas empresas denominado T-50 Internacional prevé un mercado de exportación de más de seiscientos aviones hasta el 2030, repartidos al cincuenta por ciento entre las dos versiones de entrenamiento y ataque ligero.

El futuro sistema de entrenamiento de los pilotos de combate de la ROKAF está construyéndose en base a dos tipos de aviones: el turbohélice KT-1 para entrenamiento básico y el reactor T-50 para el entrenamiento avanzado. Esta última fase, a juicio de los expertos de la ROKAF, requiere un avión entrenador totalmente digital que tenga muchas de las características de un avión de combate: operación en régimen supersónico, gestión de la postcombustión, capacidad de volar con altos ángulos de ataque, maniobras que impliquen una gran aceleración (+8 a -3 g) y la incorporación de nuevos elementos a bordo, como la capacidad de generación autónoma de oxigeno. Se estima que el uso de un entrenador tipo T-50 reducirá el tiempo necesario para superar la fase de conversión a unas treinta o cuarenta horas.

El T-50 está propulsado por un motor General Electric F404-GE-102 que desarrolla unas 17.700lb de empuje. El HUD y las dos pantallas multifunción son similares a las del F-16 bloque 52. La versión de combate ligero lleva instalado un radar APG-67, un cañón de veinte milímetros y siete puntos para instalar diverso tipo de armamento.

## Dassault y EADS cooperan para el desarrollo de un UAV y un UCAV europeos

Al gobierno francés a través de su Ministerio de Defensa ha tomado la iniciativa en el lanzamiento de un programa para el desarrollo de un demostrador de vehículo de combate no tripulado, delegando la responsabilidad del diseño en EADS y Dassault Aviation.

El acuerdo final entre ambas empresas debería estar firmado a finales del 2004 y el primer demostrador debería volar en el 2009. Este acuerdo abarca las actividades en materia de combate y reconocimiento.

En materia de combate la puesta en marcha de un UCAV será liderada por Dassault con el apoyo de EADS, asumiendo la responsabilidad de la puesta a punto de un demostrador. La sueca Saab y la griega HAI aportarán también su contribución.

En cuanto al demostrador de reconocimiento aéreo, el líder del proyecto será EADS, con el programa Euromale, en el que también participará como asociada la francesa Thales, que junto con EADS se responsabilizará de la puesta a punto de los sistemas del segmento suelo. Por su parte Dassault participará en el desarrollo de los sistemas de vuelo.

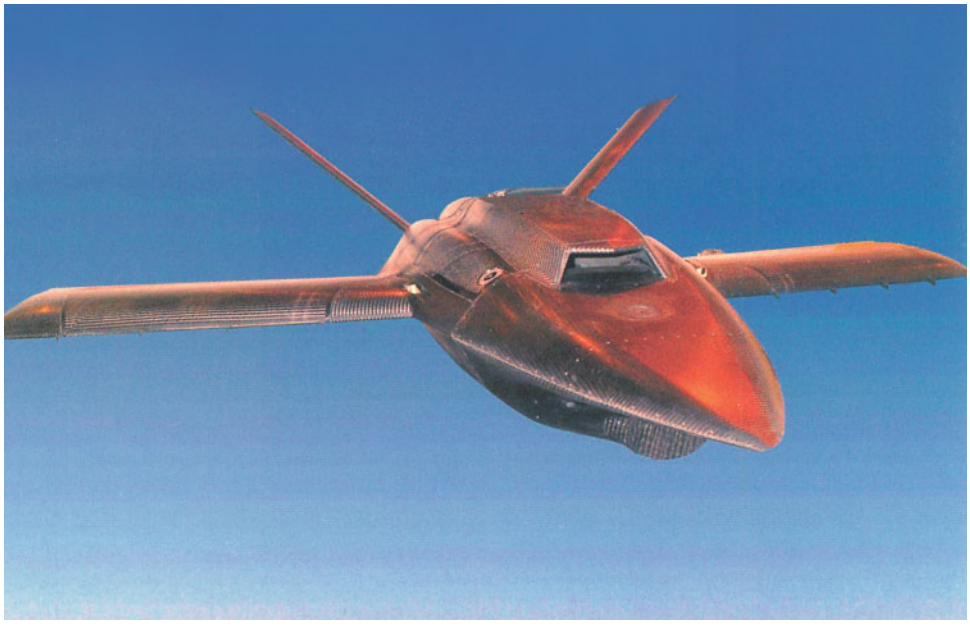
El objetivo de la iniciativa francesa pretende conseguir una mayor cooperación e integración de la industria de defensa europea y aglutinar las necesidades de nuevos aviones UCAV/UAV de las diferentes naciones para concentrar el esfuerzo en un único proyecto.

Neuron ha sido el nombre elegido para el nuevo UCAV europeo. Al programa, y a nivel gubernamental, se han sumado ya, además de la propia Francia, Suecia y Grecia, lo que supone la participación industrial de dos de sus empresas nacionales, Saab y HAI, respectivamente.

A la espera de que se firme el acuerdo final, las primeras fases de la dirección del programa UCAV ya han sido definidas: Francia asume el liderazgo a nivel industrial a través de Dassault Aviation, que actuará como contratista principal, y a nivel gubernamental a través de la Dirección General de Armamento (DGA), que actuará como agencia ejecutiva del citado programa. La DGA será la responsable de discutir con los otros Gobiernos interesados en sumarse al proyecto los términos y condiciones de su participación. La adhesión de España a nivel industrial se presenta atractiva, ya que el ala del UCAV podría ser fabricada en las instalaciones de EADS CASA.

En el programa para un nuevo avión de reconocimiento táctico no tripulado, será EADS el líder, concretándose en el programa Euromale, que ya había puesto en marcha firmando un acuerdo de colaboración con otra empresa francesa Sagem, además de Thales, Saab Stork, Fokker, Zodiac y Finemeccanica entre otras.

Este UAV de reconocimiento y vigilancia podrá ser utilizado en misiones de combate, de vigilancia marítima, de control de fronteras y en la lucha antiterrorista, con capacidad para operar de día y de noche y en cualquier condición meteorológica. Además incorporará sistemas de designación de objetivos fijos y móviles, así como sistemas de inteligencia electrónicos y de comunicaciones, y la posibilidad de incorporar cargas externas en el sistema.



## EADS aumenta su penetración en el mercado Asia-Pacífico con la selección del NH-90 por Australia

El Gobierno Australiano ha decidido la adquisición de doce helicópteros de trasporte militar NH90 en una versión denominada MRH90.

La elección del helicóptero NH90 se suma a los anteriores éxitos de EADS en el mercado australiano de la defensa, como son la adquisición de 22 helicópteros de combate Tigre en el 2001 y la decisión de comprar cinco A330 MRTT (Multi-Role Tanker Transport Aircraft) en abril del 2004. En el área comercial, Airbus consiguió, en el año 2000, un pedido de la compañía Quantas por doce A380 y trece A330 y en el 2003 la compañía Jetstar firmó un pedido por 20 A320 y una opción de cuarenta más.

En los próximos veinte

años, el área Asia Pacífico representará el 20% del volumen de negocio y se espera que en el 2015 se incremente al 30%.

El primer helicóptero será entregado en el 2007 y se espera que los doce estén en servicio en el 2008. El contrato, de unos mil millones de dólares australianos, incluirá apoyo logístico durante veinte años, mientras que el retorno a la industria nacional excederá de los 300 millones de dólares, estableciéndose la línea de montaje en Brisbane a partir de kits suministrados por el fabricante.

NH Industries, fabricante del NH90, firmó el 24 de julio un contrato con el ministro de Defensa del sultanato de Oman para la adquisición de 20 helicópteros tácticos para sus Fuerzas Aéreas (RAFO). Debido a las condiciones extremas se les instalará un motor con mayor potencia, todavía no seleccionado. La finalización de la entrega está prevista para 2008.

Arabia Saudí ha mostrado interés en adquirir diez unidades de la versión naval para sus fragatas clase Arriyad.

Las perspectivas de venta del NH90 son optimistas, encontrándose España en los próximos años como un potencial cliente, debido a la necesidad surgida en sus Fuerzas Armadas de un futuro helicóptero militar medio que sobre una base común dé respuesta a los requerimientos de los tres Ejércitos.

## Lockheed Martin ve un amplio negocio en la modernización de los P-3

Después de haber perdido contra Boeing el concurso del MMA (Multimision Maritime Aircraft), Lockheed ha concentrado sus esfuerzos en mejorar la gran flota de aviones de patrulla marítima P-3 Orion que continua operando en el mundo. Aproximadamente se mantienen en el mundo unas 450 unidades de P-3 repartidas en 17 naciones, muchos de los cuales continuarán volando hasta el 2023.

La US Navy reducirá su actual flota de P-3C a 148, cuando entre en servicio el MMA, liberando 56 para la venta. Entre las diferentes alternativas que se está planteando Lockheed destacan:

- Reabrir la línea de producción si se justifica por el número de pedidos, en el caso de involucrar a varias naciones.
- Implantar todas o la mayoría de las mejoras incorporadas en el diseño del Orion 21, modelo que la compañía ofertó para el MMA.
- Una variedad de programas de extensión de vida en servicio y mejoras en áreas especificas.

En septiembre del 2003, la US Navy adjudicó a Lockheed Martin un contrato para la realización de un estudio que analice la viabilidad de la integración en el P-3 de diversos sistemas. La Navy tiene la intención de lanzar en el 2006 un contrato competitivo, por el que la compañía ofertará.

Las mejoras de las capacidades de guerra anti-superficie PCU (Phased Capability Upgrade) cubren la conversión de 14 aviones almacenados en el desierto de Arizona, junto con 16 ya en servicio.

El PCU introduce sistemas de misión modernos, permitiendo al Orion el uso de nuevas armas, como el misil AGM-84E SLAM y el AGM-84H SLAM-ER, así como al introducción del “link 16”.

Existen potenciales nuevos clientes para el P-3C como Alemania, que está recibiendo aviones transferidos por Holanda y puede requerir hasta ocho más. La India y Pakistán, que entre ambos tienen un requerimiento de entre ocho y catorce aviones; y Taiwan doce.

Existen también algunos operadores que podrían implantar algún tipo de programa de mejoras como Canadá, Argentina, Chile, Portugal, la República de Corea, Tailandia y Australia.

## España participa en la Semana Espacio

Diversas entidades y organizaciones españolas participaron en las actividades de la Semana Mundial del Espacio, un encuentro que celebra este año su cuarta edición consecutiva y cuyo fin es mostrar a la sociedad cómo la investigación espacial contribuye a mejorar la calidad de vida y el bienestar del ser humano. Avances astronáuticos como los envases de plástico, las fibras sintéticas resistentes a condiciones extremas, alimentos deshidratados, innovadores tratamientos para diversas enfermedades, el uso de la energía solar, las pilas de combustible o el desarrollo de vehículos han sido algunas de las muestras presentes en esta Semana Mundial. Las fechas elegidas, entre el 4 y el 10 de octubre, coinciden con aniversarios de hitos históricos en la carrera espacial, abriendo con el día 4 el Sputnik I (en 1957) y cerrando el día 10 con el Tratado del Espacio Exterior (1967). Organizada por la ONU, muchos colegios, sociedades científicas y responsables de páginas web organizaron durante estos días actos, conferencias o documentos para propiciar la divulgación de los temas relacionados con el espacio.

## El transbordador retrasa su regreso

La agencia espacial estadounidense, NASA, está evaluando cómo y cuánto han afectado el paso de los diversos huracanes por Florida a la actual flota de transbordadores y a todas las instalaciones del Centro de Lanzamientos de Cabo Kennedy. Del resultado de estas investigaciones dependerá el regreso a la actividad de los transbordadores, cuyo primer vuelo tras el desastre del Columbia está previsto para marzo de 2005, una fecha que parece ahora demasiado cercana y arriesgada tras el paso de Charley, Frances, Jeanne e Iván por Estados Unidos. La propuesta de la Comisión designada por la NASA para la gestión de los vuelos de los transbordadores es aprovechar la ventana de lanzamientos que se inicia el 14 mayo, será la Misión STS-114 y la protagonizará el Discovery. Los transbordadores han sufrido complejas remodelaciones y mejoras antes de poder mirar de nuevo hacia el Espacio. Ahora, y entre otras muchas novedades, nuevos sensores tomarán hasta 20.000 mediciones por segundo, hay detectores de impactos de micrometeoritos repartidos por todo el fuselaje, en cada ala se han instalado 22 sensores de temperatura y 66 acelerómetros, una cámara digital tomará imágenes del tanque principal hasta que se separe en el vuelo (permitiendo ver al momento las imágenes, no como antes, que había que esperar al aterrizaje para recoger los clásicos carretes de 35 mm.), y, por supuesto, se ha mejorado toda la estructura de defensa térmica de la nave. De nuevo en vuelo su misión principal será mantener habitable y culminar la construcción de la ISS hasta que sea definitiva su retirada del servicio activo. Hasta ella llevarán los transbordadores los módulos rusos y estadounidenses pendientes, el japonés JEM (Japanese Experiment Module) o el europeo Columbus en el 2007, además de tripulaciones, materiales, equipos, repuestos y los necesarios víveres.

## Pedro Duque, Director de Operaciones del USOC español

El astronauta español del eurocuerpo de la Agencia Europea del Espacio (ESA), Pedro Duque, vuelve a España como director de operaciones del Centro de Usuarios para España de la Estación Espacial Internacional, situado en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y que empezará a funcionar oficialmente en los próximos meses. Este cargo se fundamenta en "la firme intención de la ESA para que la experiencia de sus astronautas se transmita al conjunto de la sociedad". Duque además comentó que "queríamos demostrar que el patrocinar una misión espacial no sólo sirve para dar ventajas a la hora de mandar instrumentos y demostrar que se está a la cabeza en ciencia y tecnología". Las actividades del astronauta, que ocupará el cargo por dos años, estarán financiadas parcialmente por la cátedra GMV/ETSIA de la UPM, patrocinada por la empresa española GMV, compañía a la que perteneció Duque antes de ingresar en la ESA. Para él, además de las motivaciones oficiales, están las ganas de transmitir a los alumnos sus conocimientos y es que no falta la " carga emocional" al haber sido en su día alumno de la misma UPM. Los Centros de Usuarios de la Estación Espacial, USOC (User Support Operations Centre), han sido creados por la ESA para facilitar y coordinar el acceso de los usuarios, en su mayoría investigadores, a las instalaciones europeas en la ISS y en especial al Laboratorio Columbus. Hay nueve “USOC” en diversos países europeos. El USOC español ya funcionó durante la Misión Cervantes (octubre de 2003), ubicado temporalmente en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos, de

la UPM. En los próximos meses se inaugurará el nuevo edificio del USOC en el Campus de Montegancedo de la UPM. Desde este USOC, además de ayudar en general a los usuarios españoles a gestionar y desarrollar sus propuestas, se controlarán los experimentos en marcha en las instalaciones europeas de la ISS, y en particular los que se lleven a cabo en el Laboratorio de Física de Fluidos de la ESA. Hasta el momento, los experimentos eran operados por los astronautas a bordo, pero a partir de ahora la mayoría de ellos serán controlados directamente desde los centros de control en Tierra. Este sistema de "teleciencia" es posible gracias a la increíble sofisticación robótica de los laboratorios en el Columbus.

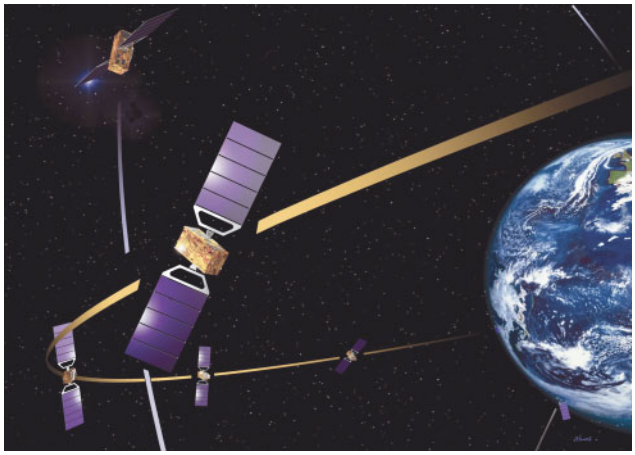
## EE.UU. de nuevo a por Marte

La NASA, animada por los recientes y abundantes éxitos de las dos sondas marcianas "Spirit" y "Opportunity", intensifica los preparativos para tener lista lo antes posible la nueva remesa de exploradores, una oleada que partirá el 10 de agosto de 2005 encabezada por la Mars Reconnaissance Orbiter. Lockheed Martin Space Systems, empresa seleccionada por la NASA y el JPL (Jet Propulsión Laboratory) para fabricar la nave ha culminado casi por completo la fase de ensamblaje y de la

integración de los sistemas científicos e informáticos. La nave partirá el 10 de agosto de 2005 desde Cabo Cañaveral a bordo de un cohete Atlas V y, tras un viaje de siete meses, llegará a una órbita marciana para dedicarse a estudiar la superficie y atmósfera del planeta con los instrumentos más avanzados y capaces jamás enviados a Marte. Esta será la primera misión interplanetaria en utilizar un vector Atlas desde 1973. Con un peso de más de dos toneladas la MRO será la visitante más grande en haber pasado por Marte y transmitirá datos a la Tierra tres veces más rápido que una línea telefónica de alta velocidad, conseguirá imágenes de mejor resolución, información cartográfica, perfiles atmosféricos y de la exploración de los detalles geológicos bajo la superficie del planeta. La nave cuenta un enlace llamado Electra, un analizador climático, un espectrómetro, la cámara telescópica más grande enviada hasta ahora en una misión interplanetaria, otras tres cámaras y un instrumento sónico fabricado por la Agencia Espacial Italiana para explorar bajo la superficie en la búsqueda de capas de hielo o agua en estado líquido.

## Galileo avanza

La Comisión Europea ha propuesto comenzar lo antes posible las fases de despliegue y explotación de Galileo, el sistema de navegación por satélite de Europa, un paso que debe confirmar el Consejo de la UE en diciembre, además de definir la financiación y los servicios que prestará el sistema, aspectos necesarios para proceder a la negociación con el sector privado de un contrato de concesión que debe firmarse a lo largo de 2005 tras escuchar las ofertas y compromisos financieros del sector privado. Uno de los requisitos exigidos por la Comisión Europea es que dos tercios de la inversión sea capital privado y el tercio restante salga de las arcas públicas. España está presente en uno de los dos consorcios internacionales que pugnan por adjudicarse la explotación de Galileo a través de Hispasat y AENA. Con la primera fase se ha conseguido la interoperabilidad con el GPS (Global Positioning System) estadounidense, crear las estructuras de gestión del sistema, el órgano de vigilancia y el dispositivo de seguridad, también definir las características de calidad y seguridad de los servicios que se ofertarán. Esta fase culminará en el año 2005 cuando estén desarrollados los satélites y los componentes terrestres del sistema, equipos que están financiados por la UE y la ESA y cuyo presupuesto es de 1.100 millones de euros (1.400 millones de dólares). Entre finales de 2005 y mediados de 2006 serán puestos en órbita los dos primeros satélites, modelos experimentales que validarán el sistema y sus tecnologías, y que darán luz verde al comienzo de la fase de desa-



rrollo, en 2006 y 2007, en la que se fabricarán los satélites, serán puestos en órbita y se pondrá en marcha la sección terrestre del sistema. El coste de toda esta operación, 2.100 millones de euros (2.688 millones de dólares), ya será asumido por el consorcio privado que vaya a gestionar comercialmente al sistema Galileo. Galileo cuenta con un presupuesto global de 3.200 millones de euros (4.096 millones de dólares) y en el 2008 está previsto que se inicie la fase de explotación comercial y genere unos 100.000 empleos, principalmente en Europa.

## Israel pierde un satélite espía

El satélite espía israelí Ofek-6, uno de los más avanzados de este tipo en el Mundo, ha sido dado por perdido por las autoridades israelíes tras caer al Mar Mediterráneo tras un lanzamiento fallido. Este satélite, capaz de fotografiar objetos a 450 kilómetros de distancia con una resolución cercana a un metro, era una manufactura de las empresas de alta tecnología israelíes IMI (Israel Military Industries), Rafael, Elbit Systems y Elisra. La causa de su pérdida fue un error técnico en la tercera fase del cohete, un imprevisto que desvió la ruta prevista de vuelo, no por encima de algunas naciones árabes "amigas" como en ocasiones anteriores, a una trayectoria directa al fondo del Mediterráneo. Esta unidad era de altísima importancia para los servicios de inteligencia israelíes y debía apoyar las observaciones de los Ofek previos, como el 5, lanzado a finales de mayo de 2002 y que cada noventa minutos completa una órbita terrestre controlando las actividades de las naciones vecinas, monitorizando o tomando fotografías de instalaciones, emplazamientos nucleares, movimientos de tropas o emplazamientos militares, entre otros.

## La carrera de China

La carrera espacial China necesita más potencia y capacidad para lograr todas sus pretensiones. Los vectores "Larga Marcha", especialmente la versión 4, son útiles para las necesidades actuales pero no son aptos para el transporte de cargas pesadas y su evolución y adaptación para estos fines es industrial y económicamente inviable. Las autoridades nacionales chinas encargadas de la industria aeroespacial darán en breve luz verde al proyecto de un nuevo cohete dedicado a lanzamiento de cargas pesadas, un vehículo que deberá estar operativo en menos de una década y con el que China quiere llegar a la Luna, participar activamente en el mercado internacional de lanzadores de satélites o protagonizar la construcción y mantenimiento de una estación espacial nacional. Este cohete será respetuoso con el medioambiente y empleará combustible poco nocivo derivado del Hidrógeno y el Oxígeno para transportar cargas de 25 toneladas hasta órbitas bajas, el doble que los Larga Marcha, y 14 toneladas para órbitas alta, el triple de capacidad de carga que los lanzadores disponibles en China en la actualidad.

## Cosmonauta surcoreano

El presidente ruso, Vladimir Putin, prometió recientemente a su homólogo surcoreano, Roh Moo-hyun, que su nación apoyaría la participación de un ciudadano de esta nación asiática en una misión espacial a bordo de una de las naves rusas. Estas intenciones quedaron poco después refrendadas en un acuerdo de intenciones por el que Rusia entrenará al candidato surcoreano para que participe como tripulante en el 2007 en una de las misiones previstas en el calendario de actividades de la Agencia Espacial Federal Rusa. Además se firmó un compromiso de exploración para fines pacíficos del Espacio, un acuerdo para que Rusia apoye la carrera espacial surcoreana en los campos científico, tecnológico e industrial y la cooperación en el desarrollo y consecución de una familia de vectores para usos civiles.

## Paracaídas espaciales rusos en noviembre

Los científicos del Centro de Investigaciones Espaciales Lávochkin de Rusia reanudarán en noviembre las pruebas del Demonstrator-2, un "paracaídas espacial" con el que transportar cargas desde el espacio a la Tierra. El Demonstrator-2 será puesto en órbita desde el mar de Barents con un misil balístico lanzado desde un submarino nuclear de la Armada rusa sumergido. Este será el cuarto ensayo de este innovador sistema después de que las tres pruebas anteriores terminaran en fracaso por diversos problemas. Las dos primeras

pruebas, 2000 y 2001, el misil de transporte falló durante el lanzamiento y, en la tercera, junio del 2002, pese a un lanzamiento exitoso el Demonstrator fue dado por desaparecido y el ensayo como fracasado al no aterrizar la carga en el punto previsto. Este ingenio es un aparato coniforme construido con materiales flexibles y resistentes a las altísimas temperaturas de reingreso atmosférico, con registros cercanos a los 6.000 grados centígrados. Con este sistema se podrán recuperar cargas de hasta 10 toneladas desde las naves espaciales en órbita o desde la ISS a precios muy inferiores a los actuales. Lanzar desde la Tierra un kilogramo hasta el espacio cuesta de media unos 10.000 dólares y el trayecto inverso, del Espacio a la Tierra, además de ser mucho más complejo tecnológicamente multiplica la factura entre cinco y siete enteros.

## La ESA autoriza GMES

La ESA, Agencia Espacial Europea, ha dado luz verde a la financiación de la próxima fase del Programa GMES (Global Monitoring for Environment and Security). Este proyecto es una iniciativa conjunta de la ESA y de la Comisión Europea destinado a tener un acceso más completo y fiable a la observación y evolución meteorológica de nuestro planeta, tanto globalmente como a escala global, y para apoyar la prevención y respuesta a los desastres naturales o a los provocados por el ser humano. La ESA aprobó una partida de 80 millones de euros para financiar la siguiente fase y de 30 para preparar el camino a la llegada de los cinco satélites de observación previstos para esta constelación. La fase inicial, 2001 a 2003, se cerró con la publicación de un informe final y la activación de un plan de trabajo para la próxima fase, 2004 a 2005, periodo en el que se deberán identificar las prioridades y necesidades de GMES.

## De Asia y desde Asia

Los cohetes indios PSLV están recibiendo la primeras muestras de confianza y con ellas los tan ansiados contratos comerciales de lanzamiento. La Corporación Antrix, organismo encargado de la gestión comercial de los productos espaciales indios, firmó un contrato con la INIAS (Indonesia's National Institute of Aeronautics and Space) para que un PSLV lance en el 2006 al espacio al satélite Lapan-Tubsat, un micro satélite de apenas 50 kilogramos de masa. Además de este contrato y de otros pasajeros locales por los nuevos vectores de la ISRO (Indian Space Research Organization ) han pasado unidades de Alemania, Bélgica o Corea del Sur y alguno está tan sólo a la espera de una firma.

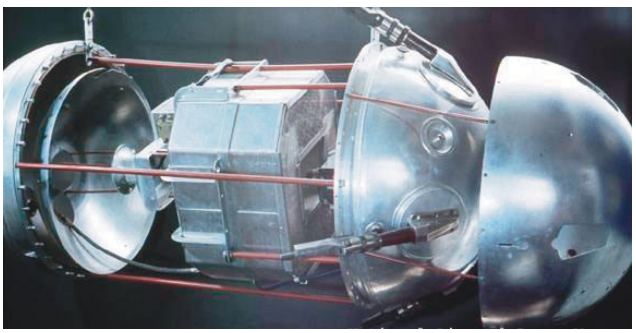
## 50 nanosatélites para 50 años

Las principales agencias espaciales internacionales lanzarán 50 nanosatélites en 2007 para festejar el 50 aniversario de la puesta en órbita por la Unión Soviética del Sputnik 1, el primer satélite artificial de la Tierra. Los nanosatélites, que serán lanzados simultáneamente en 2007 a bordo de un cohete europeo Ariane, pesarán alrededor de un kilogramo y se dedicarán durante dos años a realizar diversas experiencias científicas, cada uno la suya y todos diferentes, cuya propuesta y responsabilidad recaerá en universitarios e investigadores de todo el Mundo. Esta decisión ha surgido en el Congreso Internacional de Astronáutica organizado por la Federación Internacional de Astronáutica en Canadá.

## Breves

**Próximos lanzamientos**

?? - Lunar TrailBlazer/ N-Cube en un Dnepr ruso.
?? - MTSAT-1RA a bordo de un H-2A japonés.
?? - Cosmos-Glonass M N4-6 en un Proton K.
?? - Resurs F2 en un vector Soyuz U.
?? - Sich 1-M/Micron 1 a bordo de un Tsyklon 3.
?? - IRDT-3 en un Volna.
?? - TacSat 1/Celestis 5 en el vuelo inaugural de Falcon.
?? - Tansuo KT-1.
?? - Intelsat Americas 8 en un Zenit 3SL.
?? - 3C-Sat 1-3/HLVOLSDP a bordo de un Delta 4H.
02 - SWIFT en un vector estadounidense Delta 2.
03 - XTAR-EUR/ Sloshsat-FLEVO/MaqSat B2 Ariane 5-ECA Test Launch



## Siempre avanzando

*La dinámica de la OTAN en estos tiempos de evidente transformación es tal que cada día nos trae nuevas ideas y nuevas tareas. La creación del Mando de Transformación no es el final sino el comienzo de un proceso en el que toda la Alianza está comprometida. La transformación debe afectar no sólo a las estructuras y procedimientos internos sino también, cómo se decidió en Estambul, a la profundización de la relaciones con los países socios y otros interesados. A continuación se recogen tres casos de esa renovada atención a los países que mantienen una relación de asociación con la Alianza. El 15 de septiembre el Secretario General de la OTAN nombró al Sr. Robert F. Simmons como su Representante Especial para el Cáucaso y Asia Central. El Sr. Simmons simultaneará su nuevo cargo con su puesto de adjunto del Vicesecretario General para Asuntos Políticos y Política de Seguridad. En Estambul los aliados acordaron prestar una atención especial a las relaciones de la OTAN con los países del Cáucaso y Asia Central. El Sr. Simmons jugará un papel crucial en el desarrollo de las relaciones con esas dos estratégicas áreas.*

*La celebración por primera vez de una reunión del Comité Militar con Ucrania en Kiev, el pasado 21 de septiembre, indica la madurez de las relaciones con Ucrania en el campo militar.*

*La visita del Sr. Jaap de Hoop Scheffer a Chisinau, la capital de Moldavia, es otra prueba de la atención que la Alianza presta a sus socios. El SG se entrevistó con el Presidente del país y con los ministros de Asuntos Exteriores y Defensa a los que reiteró la importancia que la Alianza concede a la región y el apoyo aliado a la independencia e integridad territorial de Moldavia.*

## La OTAN se nota: Afganistán

*La Alianza está presente en muchos lugares y en muy diversas áreas de actividad. El compromiso de los aliados con la paz, la estabilidad y la lucha contra el terrorismo ha llevado a las tropas de los países de la OTAN a lugares tan alejados entre sí como los Balcanes y Afganistán. En este último país asiático la Fuerza Internacional de Asistencia a la Seguridad, más conocida por las siglas ISAF, lleva desde el comienzo del año 2002 desplegada en Kabul y sus alrededores incluyendo el aeropuerto internacional de la capital afgana. La fuerza inicial conocida como ISAF I fue creada por la Resolución del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas 1386 de 20 de diciembre de 2001. ISAF I fue liderada por el Reino Unido y en ella participaron fuerzas de doce países de la OTAN, entre ellos España, cinco socios de la Asociación para la Paz y Nueva Zelanda, ni socio ni aliado. Turquía asumió el mando de ISAF II en junio de 2002 en base a la Resolución 1413 del citado Consejo de Seguridad. Dos países aliados dejaron la fuerza uniéndose a ella cinco nuevos socios. La aprobación de la Resolución 1444 en noviembre de 2002 abrió el camino para que Alemania y los Países Bajos tomaran el mando de ISAF III en febrero de 2003. Tres países aliados y cuatro nuevos socios se incorporaron a la fuerza. El apoyo de la OTAN a ISAF III fue aumentando a petición de Alemania y los Países Bajos. El modelo usado hasta entonces para la dirección de ISAF tenía las dificultades evidentes de tener que cambiar con cada nuevo país líder la ubicación del Cuartel General que llevaba la dirección estratégica de la operación y la célula responsable de la coordinación internacional de la misma. Todo ello unido al hecho de que salvo Nueva Zelanda todos los países contribuyentes a la fuerza eran miembros o socios de la Alianza llevó al Consejo del Atlántico Norte (CAN), a petición de varios aliados, a considerar el cambio de modelo y un aumento del apoyo de la OTAN a ISAF.*

*El 16 de abril de 2003, el CAN decidió que la Alianza tomaría el mando, coordinación y planeamiento de la operación que conservaría su nombre, guión y misión. Como consecuencia de esta decisión el Consejo asumió, desde agosto de 2003, la dirección política de ISAF IV en estrecha consulta con los socios y otras naciones que contribuyen a la operación. Por su parte, el CG del Mando Aliado de Operaciones (SHAPE) tomó la responsabilidad de la dirección estratégico-militar de la operación y pasó a ser la sede de la Célula Internacional de Coordinación de ISAF. El mando operativo fue asumido por el Mando Conjunto (JFC) de Brunssum (Países Bajos). Por otra parte se decidió que partir de ISAF IV los distintos mandos componentes conjuntos (JFCCs) de la Estructura de Mando más los cuarteles generales de la Estructura de Fuerza se relevasen en el mando de la fuerza en Kabul. Con la decisión tomada por el CAN en abril de 2003 se racionalizó el funcionamiento de ISAF y se consiguió una clara definición de la cadena de mando. Por otra parte, al ser ahora una operación liderada por la Alianza, el comandante de ISAF tiene acceso a una serie de recursos aliados que permiten un aumento de las capacidades para planear, dirigir y llevar a cabo las operaciones. La estructura básica de ISAF se ha mantenido sin cambios significativos desde su creación hasta muy recientemente. En efecto, desde el comienzo hasta hace unas semanas la fuerza tenía tres componentes principales: un Cuartel General, la brigada multinacional de Kabul y la fuerza operativa del aeropuerto de Kabul.*

*Las decisiones tomadas en Estambul de establecer equipos provinciales de reconstrucción (PRTs) adicionales y de desplegar más tropas en apoyo del proceso electoral en Afganistán han supuesto un aumento significativo de la presencia de la OTAN en aquel país asiático. Los PRTs están formados por personal civil y militar que trabajan en las distintas provincias de Afganistán para extender la autoridad del gobierno central y facilitar la reconstrucción del país. Cuando escribo estas notas, la OTAN, además de proporcionar seguridad en Kabul y sus alrededores y de apoyar al PRT liderado por Alemania en Kunduz, está en el proceso de asumir responsabilidades en otros cuatro PRT: los dirigidos por el Reino Unido en Mazar-e-Sharif y Maimana, el liderado por Alemania en Feyzabad y el dirigido por los Países Bajos en Baghlan. La Alianza está también es-*

Foto: OTAN

*Ayuda de la Fuerza Internacional de Asistencia a la Seguridad (ISAF) en el derrumbamiento de un hospital en Kabul. 26 de julio de 2004.*

Foto: OTAN

*Reunión del Consejo Atlántico Norte con el Presidente Hamid Karzai en Kabul (Afganistán). 26 de abril de 2004.*

*tableciendo una base de apoyo logístico cerca de Mazar-e-Sharif y destacamentos temporales en Sar-e-Pol, Samangan,y Sherberghan. Con esta expansión ISAF será capaz de contribuir a la seguridad de nueve provincias afganas. La nueva área de operaciones de ISAF cubre unos 3.600 kilómetros cuadrados alrededor de Kabul y otros 185.000 en el norte del país. La Alianza se encuentra en el proceso de analizar los requisitos para la expansión de ISAF hacia el oeste, con la idea de establecer nuevos PRTs y de incorporar otros ya existentes que actualmente están bajo el mando la protección de las fuerzas que participan en la operación "Enduring Freedom" que lidera los Estados Unidos de América.*

*La Alianza está, a finales de septiembre, finalizando el despliegue de tropas para apoyar la elección presidencial que ya se habrá celebrado en Afganistán, cuando se estén leyendo estas líneas. El lector entiende la dificultad de escribir sobre este tema antes de que se hayan celebrado las elecciones. Sin embargo, creí preciso prestar la atención debida a este empeño tan notable de la Alianza. En efecto, para contribuir a conseguir el pacífico desarrollo de la elección del Presidente del país, diversas unidades procedentes de países aliados y socios se han desplegado o se están desplegando en el territorio afgano. Las tropas recién llegadas han aumentado notablemente las capacidades de ISAF de cara a las importantes fechas anteriores y posteriores a las elecciones. Al haberse separado las elecciones generales de las presidenciales será necesario realizar un nuevo esfuerzo a comienzos de 2005. Sin entrar en detalles sobre las unidades desplegadas es preciso destacar el notable incremento en el número de medios aéreos que ya incluyen varios C-130, seis F-16, seis Harrier GR7, un KDC-10 y numerosos helicópteros de todo tipo entre ellos cuatro españoles. Para asegurar la movilidad y despliegue de las unidades terrestres en Afganistán es preciso, en muchas ocasiones, el uso de medios aéreos. Estos medios son también necesarios para asegurar el adecuado apoyo logístico dentro del territorio afgano y para llegar hasta el país. En efecto, los aviones y helicópteros son imprescindibles para llegar a Afganistán y para poder evitar el tránsito por unas carreteras que en muchos casos no son sino pistas que serpenteando por un abrupto terreno unen las distintas provincias, cuando las condiciones meteorológicas lo permiten. Otro punto a destacar es la importantísima contribución española al esfuerzo aliado. España aporta un fuerte contingente en Kabul, con medios de todo tipo incluídos los sanitarios, y ha enviado un batallón de infantería que, establecido en Mazar-e-Sharif, actúa como fuerza de reacción rápida. Los helicópteros españoles apoyan esa fuerza de reacción, esencial para asegurar la presencia de la OTAN en el lugar necesario en el momento preciso. Aunque muchos analistas consideran imprescindible un aumento de los efectivos aliados, es un hecho que el contingente de ISAF se ha incrementado significativamente con una atención especial a los medios aéreos tan necesarios en el escenario afgano.*

Foto: OTAN

*Patrulla española de la Fuerza Intenacional de Asistencia a la Seguridad (ISAF) en Kabul (Afganistán). 15 de septiembre de 2004.*

L. Simensen

*Entrevista a Leif Simonsen, jefe del Estado Mayor de la Real Fuerza Aérea de Dinamarca*

# "De una fuerza aérea acuartelada a una fuerza aérea expedicionaria"

DAVID CORRAL HERNANDEZ

La pequeña Fuerza Aérea de Dinamarca tiene su grandeza en disponer del material y las tecnologías más modernos y en adecuar sus esfuerzos y capacidades a cometidos muy específicos, que sus hombres estén preparados para lo que se necesite y donde se necesite, mantener el estrecho vínculo con la OTAN, la participación en misiones internacionales y humanitarias o la prevención y lucha contra las amenazas, sean del tipo que sean. Inmersos en un proceso constante de modernización, en su arsenal cuentan con radares de última generación, cazas F-16 (M5 con C3I y Link 16), los recién llegados Challenger, Hércules C130-J o los helicópteros EH 101, modelos a los que acompañará en unos años el JSF de fabricación estadounidense.

**Dinamarca, las Islas Feroe, Groenlandia, agua, hielo y unos cinco millones de habitantes. ¿Es posible hacer todo el trabajo con una plantilla de unos pocos miles de efectivos?**

*—La Real Fuerza Aérea de Dinamarca (RFAD) tiene desplegado un pequeño destacamento en Sonderstrom, Groenlandia, para mantener y operar las instalaciones y para que nuestros Challenger puedan trabajar sin problemas en este enorme territorio. Allí la tarea es apoyar el trabajo de nuestro destacamento y su estructura, un contingente que cumple cada año con unas mil horas de vuelo en misiones SAR, de vigilancia o de inspección de flotas y bancos pesqueros. Además, en la zona norte de Groenlandia disponemos de una pequeña base plenamente activa y que es, como curiosidad, la que está situada más al norte de todas las existentes en el Mundo. La pista está abierta casi todo el año, con nieve prensada en invierno y con grava en verano. El destacamento allí es de cinco hombres y su trabajo es controlar la estación meteorológica, hacerse cargo de una cocina y gestionar un pequeño hotel, ya que son muchas las personas y expediciones que pasan por este lugar y por esta base en diferentes momentos del año. Nosotros abastecemos a esta base y a las personas que lo necesiten en esta zona con*

**LEIF SIMONSEN**

**Jefe de la Real Fuerza Aérea de Dinamarca**

Fecha de nacimiento : 2 de julio de 1945
1961-62: Alumno de academia militar.
1962-64: Prácticas de vuelo.
1964-65: Sargento.
1966-68: Pre Curso De la Academia.
1965-67: Oficial Piloto (Reserva).
1967-70: Teniente (Reserva).
1968-71: Academia de las Fuerzas Aéreas.
1970-71: Teniente (Reserva).
1971-72: Entrenamiento en E.E.U.U.
1972-77: Piloto, Escuadrón 725.
1971-75: Teniente.
1977-78: Curso Piloto de Pruebas USAF.
1975-80: Capitán.
1980-86: Comandante.
1982-83: Curso Estado Mayor.
1983-86: Comandante del Escuadrón 727.
1986-93: Teniente Coronel.
1986-90: Director Operaciones de la Base de Skrydstrup.
1990-94: Ayudante del Jefe de Estado Mayor Seción Táctica.
1993-94: Coronel (temporal).
1994-95: Jefe de Estado Mayor Sección Táctica.
1994-99: Coronel
1995-97: Ayudante del Jefe de Estado Mayor Sección Táctica, División Asuntos Políticos.

**Planificación y Defensa.**
1998-99: Estudios en el Royal College de Gran Bretaña.
1999: General.
2000: Jefe del Estado Mayor de la Real Fuerza Aérea de Dinamarca.

**Condecoraciones:**
–Comandante de la Orden de Dannebrog.
–Medalla Distinguida Del Vuelo.
–Medalla De la Fuerza Aérea.

Juan Carlos Ferrera

***«Dinamarca está buscando un papel más activo en el diálogo Mediterráneo, un papel que nos gustaría desarrollar a través de la OTAN»***

*nuestros Hércules. Respecto al tamaño de Groenlandia no son muchos los recursos que empleamos pero sí que lo son si se considera respecto al tamaño de nuestra Fuerza Aérea. Groenlandia no tiene vigilancia aérea por nuestra parte ni está bajo supervisión de ningún otro país de la OTAN. En las Islas Feroe controlamos una estación de radar completa para la OTAN. Estas instalaciones fueron financiadas por la OTAN y sirven en el control de alerta temprana del sistema de Defensa Aérea de Gran Bretaña. Las islas y sus aguas aledañas están incluidas en el Area de Control Aéreo CAOC-9 (Gran Bretaña). Nuestras fuerzas allí están apoyadas por los Challenger, aviones que además empleamos en esta zona para tareas de vigilancia y control de los recursos pesqueros.*

**—¿Cuáles son las responsabilidades principales de la Real Fuerza Aérea de Dinamarca?**

*—Nosotros reclutamos, formamos, y entrenamos a todo el personal de la Real Fuerza Aérea de Dinamarca, adquirimos y mantenemos al día el material asignado y desarrollamos las tareas y responsabilidades propias de cualquier fuerza aérea. En defensa de nuestro espacio territorial hacemos vigilancia aérea, control de los cielos, misiones SAR, vigilancia medioambiental y de los mares, inspecciones de recursos pesqueros en las zonas marítimas bajo nuestra soberanía y en las de los mares del Norte, también damos apoyo con helicópteros a las labores de la policía, MEDEVAC, transporte aéreo para los miembros del gobierno y otras autoridades y para organizaciones civiles o nos encargamos de los transportes VIP y desplazamientos de la Familia Real. Luego están las misiones en el extranjero, las expedicionarias, en las que empleamos nuestros F-16 y C-130 Hércules, helicópteros, radares CRC móviles, fuerzas de tierra para protección, instalaciones para aeródromos y todos los equipos necesarios, generales o específicos, para montar, equipar y tener operativa una base allá donde se nos asigne la misión.*

**—¿Qué prioridades doctrinales y procedimientos operacionales tienen para el Siglo XXI?**

*—Nuestro lema doctrinal en los últimos tiempos ha sido, "de una fuerza aérea acuartelada a una fuerza aérea expedicionaria" y "regreso a la tropa". La defensa de nuestra nación está enfocada a mejorar nuestras habilidades para apoyar el incremento de medidas de seguridad y en la lucha contra el terrorismo que está tomando nuestro gobierno. Respecto el "regreso a la tropa" es propiciar un cambio de mentalidad, pasar de horarios "regulares" en bases dentro de nuestras fronteras a ser capaces de cumplir con una misión en dónde sea y en las condiciones que sean, es el formar oficiales con capacidades reales de mando, suboficiales especialistas, etc.*

**—El F-16 es su principal caza en la actualidad, ¿cómo es su experiencia con él tras los Starfighter y Draken?**

*—La llegada de los F-16 supuso un incremento importantísimo de capacidades respecto a los modelos que operábamos con anterioridad. Después de su llegada hemos logrado junto a otras naciones MNFP poder disponer de aparatos actualizados y capaces para los tiempos en los que vivimos. Los F-16 de la Real Fuerza Aérea de Dinamarca son hoy en día interoperables con la mayoría de las naciones aliadas de la OTAN con el "Link 16". Con ellos podemos operar con armamento láser de precisión y armas guiadas por GPS, realizar misiones las 24 horas del día y en cualquier condición climatológica. Estos aviones también tienen para su propia defensa equipos de alerta de proximidad de misiles, chaffs y bengalas.*

**«Los países pequeños, por sí mismos, no tienen intereses especiales en regular y controlar las relaciones entre naciones»**

Juan Carlos Ferrera

**—¿Qué programas de modernización de aviones, equipos, sistemas de control, etc. tienen en marcha o esperan iniciar en el futuro?**

*—Con los fondos aprobados para los programas de la RFAD seremos capaces en un plazo de no demasiados años de modernizar completamente todos los sistemas tipo C2, armas, sistemas defensivos para el F-16, ahora tenemos una flota nueva de C-130 en su versión J, también son nuevos los Challenger, en breve dispondremos de nuevos helicópteros y estaremos modernizados según los requerimientos OTAN de Air Command and Control System (ACCS) para Air Surveillance And Control System (ASACS) y C2 (Command and Control). Somos parte del programa de desarrollo del JSF como cliente de nivel 3 y esperamos con esta participación estar preparados para hacer la mejor selección a la hora de decidir cuál será el sucesor del F-16, una decisión que se tomará en el 2008.*

**—Europa es un continente en Paz que lucha contra el terrorismo, Dinamarca mantiene un contingente de tropas desplegadas en Irak, Rusia anuncia nuevas políticas de Defensa, ¿cuáles son en la actualidad sus mayores preocupaciones? ¿Dónde y quién pueden suponer sus amenazas? ¿Cómo van a enfrentarse a ellas?**

*—Consideramos que las amenazas para Dinamarca y su población llegan desde dos direcciones. La primera es la amenaza directa a la seguridad nacional provocada por desastres naturales, catástrofes tecnológicas o las amenazas terroristas. La segunda es la amenaza indirecta a la comunidad in-*

*ternacional en general que surge desde naciones con problemas políticos, en conflicto, con crisis étnicas o de refugiados, etc. Dinamarca cree que estas posibles amenazas o riesgos deben resolverse por todas las naciones con capacidades, ya que los países pequeños, por sí mismos, no tienen intereses especiales en regular y controlar las relaciones entre naciones. Por eso, cuando el orden mundial y la estabilidad están amenazados o vemos violaciones de los derechos humanos intentamos aportar nuestro pequeño grano de arena en la búsqueda de la seguridad, de un mundo en paz y estable que sea habitable por todos. Por ello Dinamarca no está reduciendo sus presupuestos militares pero sí que está haciendo un enorme esfuerzo en transformar la estructura de defensa para adaptarla a los cambios recientes y a las amenazas que existen en la actualidad, de ahí que pretendamos establecer y mantener unas capacidades militares expedicionarias robustas y relevantes.*

## «La llegada de los F-16 supuso un incremento importantísimo de capacidades respecto a los modelos que operábamos con anterioridad»

Juan Carlos Ferrera

**—¿Cuál son para ustedes las ventajas de ser una nación miembro de la OTAN?**

*—Dinamarca es una nación fundadora de la OTAN y ser miembro de la Alianza ha sido desde entonces una de las prioridades absolutas y una pieza clave de la defensa de nuestro país. Nosotros mantenemos que esta alianza es todavía el cuerpo que define la seguridad general de Dinamarca, lo fue con la Guerra Fría, lo es hoy en día con las nuevas amenazas a las que se enfrenta Europa, directa o indirectamente, y lo será probablemente en el futuro.*

**—Además de la OTAN, ¿cuál es su implicación en misiones internacionales y acciones de ayuda y cooperación?**

*—Nuestra nación es un miembro activo y de pleno derecho de todas las organizaciones europeas de seguridad. Desde el final de la Guerra Fría Dinamarca ha proporcionado importantes apoyos a las naciones bálticas y a Polonia, bien por tratados bilaterales o multilaterales o a través de las mencionadas organizaciones. Dinamarca participa activamente junto a otras naciones de la OTAN en el regimiento PFP (Partnership for Peace) y muchas unidades danesas han estado presentes en los últimos años en diferentes misiones de mantenimiento de la paz. Ahora Dinamarca está buscando un papel más activo en el diálogo Mediterráneo, un papel que nos gustaría desarrollar a través de la OTAN* ■

# ETAM-04 La importancia del transporte táctico

JULIO MAIZ SANZ

La primera edición del ejercicio se celebró en Alemania, en la base aérea de Landserg, y el Ejército del Aire que participaba con un CN-235 del Ala-35 no pudo entrar con mejor pie, ya que ganó esta primera edición del concurso, a pesar de la nula preparación previa para dicho ejercicio.

Ya desde este primer año, los ETAM se configuraron, no solo como un simple concurso, sino como una puesta en común de los equipos participantes, de conocimientos y experiencias en operaciones de transporte. De estas inoficiosas puestas en común surgió posteriormente la idea de crear un Simposio, en el que debatir oficialmente de la problemática del transporte táctico.

En años sucesivos este encuento anual del transporte militar se ha ido convirtiendo en un clásico de la aviación táctica, organizándose sucesivos ejercicios en Francia (2001), Reino Unido (2002) y Turquía (2003).

## PARTICIPANTES

A la actual edición del ETAM se invitó a 12 países del entorno OTAN,

Por primera vez España, y más concretamente la Base Aérea de Zaragoza, ha sido sede de la más prestigiosa competición de aviones de transporte militar que se celebra en Europa, el ETAM–04 (European Tactical Airlift Meet/Encuentro Europeo de Aviación de Transporte Táctica) Los ejercicios ETAM surgieron en el año 2000 cuando Francia y Alemania decidieron invitar a otros países del entorno OTAN a la colaboración bilateral que éstos venían celebrando. La idea era emular el exigente ejercicio "Airlift Rodeo", que cada año se celebraba en Estados Unidos, con presencia de unidades de aviones de transporte de ese país e invitados europeos y de otros países. La experiencia de las naciones que habían participado en ese evento, del otro lado del charco, fue determinante para la puesta en marcha de los ETAM.

Julio Maíz

TOMA DE PRECISION DE UN CASA C-295 DEL ALA Nº 35 DEL EJERCITO DEL AIRE.

entre los que figuraba también Suecia que no es miembro de la Alianza, aunque fueron finalmente diez las que confirmaron su presencia. Eso sí, tal y como se esperaba, la presencia ha sido de una gran calidad, en lo que se refiere a la capacidad de los participantes.

Finalmente un total de siete países trasladaron aviones y sus correspondientes tripulaciones (Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, Turquía, Estados Unidos y España) Así mismo al Simposio han acudido representantes de estos países más los de Holanda y Grecia, representada, esta última, por un coronel y un teniente coronel, con lo que la participación de personal quedó fijada en 120 profesionales de la Alianza.

Desgraciadamente en el último momento se cayeron del concurso los aviones y tripulaciones de Bélgica y Holanda. Hay que tener en cuenta que esta última nación ha tenido que apoyar con sus aviones de transporte el despliegue de sus helicópteros Apache a Afganistán y Iraq, que si bien han sido transportados en los gi-

gantescos Antonov-124, han exigido el transporte de una impresionante cantidad de material logístico, además de un nutrido grupo de personal de tierra y pilotos, a cargo de la exigua flota holandesa de C-130H.

En lo que respecta a los países que han participado con aviones han sido los siguientes:

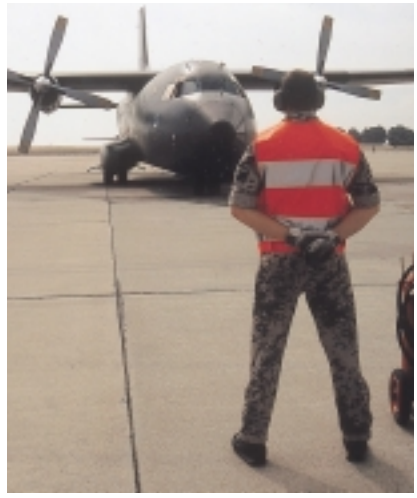
Julio Maíz

LOS GANADORES: TRIPULACION DEL ALA Nº 35.

## Reino Unido

La RAF hizo acto de presencia con el aparato más interesante de los que hemos podido ver en el ejercicio. A simple vista se trataba de uno más de los extendidos Lochkeed C-130 Hercules, pintado con un mate y uniforme verde oscuro. Pero un somero examen del aparato nos ponía de manifiesto la gran cantidad de equipo de guerra electrónica que portaba, tanto para su autodefensa como para vigilancia.

En pleno cambio de montura de avión de transporte, por parte de la RAF, que está pasando de los C-130K (C.1 en al RAF) a los C-130J/J-30 (C.5 y C.4 respectivamente), se siguen utilizando 26 transportes del modelo K. De éstos, un total de seis, entre los que se encuentra el avión presente en Zaragoza, el matriculado XV196, han sido reconvertidos en aviones de operaciones especiales, operando en el seno del 47 Escuadrón de la RAF. Entre las mejoras practicadas está sobre todo la instalación del sistema Northorp Grumman AN/AAQ-24(V) Nemesis Directional Infra Red Counter Measures (DIRCM). Este complejo equipo da una gran capacidad de autodefensa a fín de realizar las operaciones de infiltración/exfiltración de las fuerzas especiales británicas, entre las que están los conocidos comandos del SAS (Special Air Service). Así mismo los aviones están equipados de un complejo y completo sistema de alertadores y los consiguientes equipos de lanzamientos de chaff y bengalas. Es de destacar que en la tripulación británica figura un tripulante de intercambio procedente de la Fuerza Aérea checa.



Julio Maíz

C-160 D DE LA LUFTWAFFE.

## Alemania

La Luftwaffe aportó al concurso uno de los C-160D Transall que equipan el LTD-61 (LuftTransportGesch/Escuadrón de Transporte Aéreo), con base en Landsberg.

El rebeco que luce en su insignia denota la proximidad a los Alpes Bávaros de esta base, donde comparte tareas de transporte con una unidad de helicópteros Bell UH-1D.

El Transall es otro de los más clásicos aviones de transporte europeo, que ya se encuentran cerca de su vida útil, pero que deberán esperar a la llegada de los Airbus A-400M para poder tener el merecido relevo.

## Estados Unidos

La Unidad que normalmente participa en los ETAM es el 37º Escuadrón de Transporte, integrado en el Ala 86, con base en Ramstein (Alemania), tal y como denotan las iniciales de su cola "RS". Esta unidad está equipada con C-130E, que son unos más que veteranísimos aparatos pero a los que las constantes actualizaciones, sobre todo en materia de aviónica, y un excelente mantenimiento mantienen to-

Julio Maíz

TRIPULANTE DE LA RAF CON PILOTO DE INTERCAMBIO CHECO.

Julio Maíz

TRIPULACION TURCA.

Julio Maiz

AVIONES C-130 HÉRCULES DE LA USAFE Y DE LA RAF.

davía muy capaces para cualquier tipo de misión de transporte táctica.

## Turquía

Los turcos trasladaron a Zaragoza uno de los aviones del 211 Escuadrón. Sorprende, e ilusiona ver, como en este caso, que la máquina es de diseño español, un CASA CN-235. Turquía firmó a principios de los noventa un contrato mediante el cual adquirió dos de estos aparatos y la licencia para el montaje de otros cincuenta en la planta turca de TAI, situada en la localidad de Etimesgut, muy cerca de la capital del país Ankara. Mención aparte merecen sus profesionales tripulantes, que habían realizado una exhaustiva preparación para el ejercicio, y que estuvieron a punto de ganar, poniendo muy difícil el triunfo final del Ejército del Aire. Es también muy de destacar el constante despliegue de banderas de su país y la excelente propaganda que hacían de su tierra a los demás participantes e informadores, que tuvieron el placer de hablar con ellos.

## Italia

Desde un punto de vista fotográfico el ETAM-04 ha sido un verdadero lujo, dada la diversidad de aviones presentes. Este era el caso de los italianos, que trasladaron un Fiat G-222, del 98 Grupo/46 Aero Brigada, desde su base de Pisa/San Giusto. Este veterano avión está dando las últimas

## EL GRAN MOMENTO DE LA AVIACION DE TRANSPORTE

Las crecientes responsabilidades de actuación de las Fuerzas Armadas a lo largo y ancho del planeta, tanto en misiones bélicas como sobre todo humanitarias, han hecho volver la vista a la necesidad de tener una capacitada aviación de transporte.

España sería un claro ejemplo de esto, nuestro país ha pasado de la época del C-212 Aviocar y su abanico de misiones nacionales, a tener que actuar a lo largo y ancho del planeta. Los compromisos militares internacionales asumidos por el ejecutivo español han sido cada vez más lejanos y dificultosos. Se empezó dando apoyo a nuestros destacamentos permanentes en la Ex-Yugoslavia (Bosnia-Herzegovina, Kosovo y Macedonia). Durante el año 2002 se sumaba la tarea de apoyar las operaciones de paz en Afganistán, y la operación "Libertad Duradera", destacando C-130H en Manas (Kirguizstan/Asia Central) y P-3 en Djibouti (Cuerno de Africa), lo que conllevaba mantener el nexo mediante aviones de transporte con los citados países. Casi sin reponerse del esfuerzo de estas misiones, en el año 2003/4, se pasó a mantener el lazo con las fuerzas españolas de la Brigada "Plus Ultra", mediante continuos vuelos de enlace y el destacamento de un T-10 Hércules en Kuwait (Destacamento Altair).

El último puente montado para reforzar, muy sensiblemente, la presencia de tropas españolas en Afganistán, y del destacamento de dos aviones de nuevo en Manas, no es más que una página más en el creciente esfuerzo de nuestra aviación militar de transporte.

Todas estas misiones han requerido/requieren operar con aparatos que cuenten con sistemas de autoprotección electrónica, y con tripulaciones bien entrenadas en misiones tácticas. Actualmente es inviable operar con aviones de transporte que no cuenten con estos equipos en escenarios bélicos o de tensión.

A principios de los noventa, cuando empezaron las guerras en la Ex-Yugoslavia, ningún transporte español, y pocos europeos, tenían instalado este material. Tras el derribo de un G-222 italiano en Sarajevo, se dió la luz de alarma. En España, al igual que en el resto de países de la OTAN, se trabajó lo más rápido posible y fueron instalándose, en principio a los C-130H, equipos de autoprotección.

Como se puede ver en las actuales operaciones sobre Iraq, donde varios transportes de la USAF han sido atacados con misiles aire-aire, en el aeropuerto de Bagdag, esta capacidad es indispensable. Si a esto añadimos las condiciones de una guerra como la librada en Iraq, con continuas ataques de la insurgencia/guerrilla sobre todo contra el transporte terrestre, hacen de la aviación de transporte un pilar indispensable para el desarrollo de las operaciones.

Desgraciadamente los puntos de conflicto surgen por doquier, desde los citados Afganistán y Iraq, pasando por Haití, el Africa Central, mañana quizás será Sudan y pasado….A este panorama habría que sumar que en cualquier escenario un terrorista, guerrillero o soldado puede utilizar uno de los baratos y fáciles de manejar misiles antiaéreos portátiles. Esto nos da una muestra clara de por qué ha de existir una preparación constante de los sufridos "chicos" de la aviación táctica.,

A esta situación internacional habrían de añadirse las múltiples misiones de carácter nacional, incluidas las de proporcionar una cuota de capacidad de transporte al EUROGRUPO, según lo firmado en el acuerdo ATARES.

Esta gran necesidad de aparatos de transporte, con capacidad tanto de transporte táctico como logístico, ha sido muy parcialmente resuelta con la decisión de activar un nuevo Escuadrón equipado con aviones EADS-CASA C-295. Una iniciativa, además, muy unida al lanzamiento comercial del aparato en el mercado exterior.

Julio Maíz

DURANTE EL EJERCICIO, UNA MULA MECANICA DE LA EADA ES DESEMBARCADA DE LA BODEGA DE CARGA DE UN C-295.

bocanadas en la Aeronautica Militare, ya que está prevista su sustitución por el Alenia C-27A Spartan. Pero mientras, aquí están, demostrando las excelentes capacidades del avión sobre todo en tomas cortas.

## Francia

Nuestros vecinos del norte vinieron al ETAM-04 con uno de sus C-130H Hercules que junto a los de la variante H-30 equipan el Escuadrón 02-061 "Franche-Comté/Franco-Condado", con base en Orleans, que por cierto cumplió el pasado 2003 su 60º aniversario desde su creación en el seno de las Fuerzas Aéreas de la Francia Libre. Francia fue uno de los últimos países europeos en adquirir los Hercules a finales de los ochenta, ya que en principio sus númerosos Transall

C-295 DE ESPAÑA.

## EL T-21 (C-295) UN GANADOR NATO

Es de destacar el triunfo del equipo español, encabezado por el capitán Lens, que a los mandos de su EADS-CASA C-295 han dado de nuevo medida de la capacidad de las tripulaciones españolas, actuando además a los mandos de un avión de fabricación nacional.

El C-295 nacía a principios de los noventa, utilizando como base el experimentado, y éxito de ventas, CN-235, como un medio para reforzar la atareada aviación de transporte española. Si bien es cierto que la preparación de tripulaciones y mecánicos para un nuevo sistema de armas es siempre dificultosa, en esta ocasión se ha podido contar con la experiencia acumulada en el CN-235. Por eso no es de extrañar que el personal que opera los C-295 provenga en su totalidad del conjunto de experimentados profesionales que previamente habían trabajado en los otros dos Escuadrones del Ala-35, con lo que la conversión al nuevo avión no fue muy larga.

El C-295 tiene unas claras diferencias con su predecesor el CN-235. Así, tiene una mayor longitud de la cabina de carga, además puede realizar lanzamientos de cargas en la modalidad PDS (Parachute Delivery System) mediante un EFTC (Extraction Force Transfer Coupling), un sistema que suprime a los veteranos cangrejos.

Tiene capacidad de reabastecimiento en el aíre, gracias a la percha existente en la parte derecha de su fuselaje. Otra capacidad a desarrollar por la unidad será la de vuelo utilizando los dispositivos intensificadores de visión nocturna IINVD, con lo que se conseguirá, finalmente, su total capacidad en el año 2004/2005. Tales prácticas todavía no han comenzado, pero en breve se dotará a la unidad con las gafas AN/AVS-9 de tercera generación. Este sensible material, de procedencia estadounidense, es el estándar de los aviadores de la USAF y la US NAVY, y está siendo entregado a España desde hace poco más de dos años, y siendo operado actualmente por los pilotos de EF-18 y los helicópteros Super Puma, que realizan las misiones de CSAR.

C-295 ESPAÑOL.

cubrían todas las necesidades de transporte.

**■ España**

Aportó uno de sus C-295 del Ala-35 con base en Getafe (Madrid)

## EN COMPETICION

A lo largo de tres intensos días se han realizado las múltiples pruebas de las que ha constado el ETAM-04.

Tras la llegada el domingo, se comenzó el ejercicio el lunes día 21 con lanzamiento TBH (carga simulada) en Ablitas, baja cota y toma de precisión en la B.A. de Zaragoza.

Aunque quizás la prueba más curiosa de esta jornada fue la competición de tiro con arma corta, que se realiza utilizando pistolas homologadas GH-K de 9 m/m Parabelum. Cada tripulación designaba a dos tiradores que realizan cinco tiros en cada una de las tres marcas o tiradas que se realizan. La primera tirada se hace de acuerdo con la Federación Internacional de Tiro Deportivo. Los tiempos de cada tirada son de 1 minuto y medio, realizándose a una distancia de 15 metros. La posición de disparo es libre, aunque normalmente en precisión se

C-295 LANZANDO CARGA.

Roberto Yáñez

Julio Maíz

dispara con una mano y sin apoyos; a la hora de velocidad o pruebas de competición es cuando se suelen utilizar dos manos y posturas menos normalizadas.

Al final del día, la cosa no podía ir mejor para el equipo español, ya que encabezaba la prueba con 9.777 puntos.

El martes día 22 se realizaron las pruebas de carga y descarga. Para la prueba del vehículo se utilizó una mula mecánica EINSA de la EADA, modificada especialmente para albergar el sistema Atlas (que utiliza misiles Mistral) del sistema SHORAD (Short Range Air Defence) de dotación en EADA.

El día continuó con el lanzamiento de dos paracaidistas por equipo sobre el aeródromo auxiliar, de pista de tierra, de Ablitas (Navarra), con posterior toma de precisión en este aeródromo auxiliar y Zaragoza y la diaria prueba de baja cota.

El día acabó con la victoria parcial de los británicos que totalizaron 9.596 puntos.

El miércoles día 23 se realizó un lanzamiento CDS (Container Delibery System) en Ablitas, la baja cota y toma de precisión diaria en la B. A. de Zaragoza.

Había llegado el momento de recapitular. España, tras una dura pugna, había ganado con una puntuación final de 9.463 puntos. El segundo clasificado habían sido los tenaces turcos con 9.460 puntos.

Los británicos habían quedado terceros con 9.180.

Los alemanes cuartos con 9.177

La quinta plaza era para Estados Unidos con 9.154 puntos. Los italianos quedaron sextos con 7.922 y los séptimos eran los franceses con 7.452 puntos.

SARGENTO 1º DE LA EADA DEL EQUIPO EVALUADOR.

Julio Maíz

## COMUNICACIONES Y GUERRA ELECTRONICA

El sistema T-21 ha sido el primer sistema de transporte del EA que ha recibido, antes de salir de fabrica, sistemas de Guerra Electrónica.

Su sistema de comunicaciones, compuesto por dos equipos AN/ARC-210(V) de V/UHF, es capaz de operar en modo HAVE QUICK y HAVE QUICK II, lo que posibilita tener transmisiones seguras en un ambiente de perturbaciones electrónicas. Así mismo dispone de un sistema HF con capacidad de llamada selectiva y establecimiento de conexión automática. Esta particularidad, junto con la posibilidad de usar comunicaciones cifradas, gracias a dos sistemas KY-100 de encriptación, tanto aire-aire como aire-superficie, hacen que el avión se adapte a las reglas OTAN para operar en zonas de tensión bélica. El otro equipamiento que permite cubrir con estos aparatos este tipo de escenarios es su sistema de alertadores y dispensadores. Los alertadores son del modelo ALR-300, fabricados por la empresa española INDRA. Este equipo cubre los 360º alrededor del aparato, mediante cuatro sensores.

EQUIPO DE GUERRA ELECTRONICA EN UN C-130 DE LA RAF.

Julio Maíz

En caso de recibir una señal de radar, este equipo la compara y clasifica según su librería de datos, previamente cargada. Tras este proceso comunica automáticamente al piloto la posición de salida de ésta y el tipo de emisor que la produce, con lo que se puede valorar su peligrosidad. Este sistema se intercomunica con el sistema de lanzamiento ALE-47, que dispensa chaff, con los que engañar al radar, y de bengalas, con las que se pretende facilitar otro "blanco" al misil. El binomio, en caso de lanzamiento de un misil, puede actuar tanto de manera completamente automática, esperando la confirmación del piloto o de manera manual. El equipo cuenta además con un sistema de comprobación continuada durante el vuelo que detecte cualquier fallo.

Respecto a su tripulación, puede ser operado solo por los dos pilotos, ya que no requiere de mecánico de vuelo para su operatividad. Pero dado el gran número de misiones internacionales que realizan, suelen operar con los denominados mecánicos de apoyo al vuelo. Estos realizan su trabajo al llegar a los destinos, consistente en: efectuar los repostajes, diagnóstico de averías, inspecciones pre y post vuelo, recuperación de aviones por pequeñas averías como pinchazos, sustitución de instrumentos...

Roberto Yáñez

Julio Maíz

CALCULANDO EL POSICIONAMIENTO DE LA CARGA.

## INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO EVALUADOR

Hay que resaltar la gran aportación del Ejército del Aire a la prueba ya que, además de las instalaciones mencionadas de Ablitas y Zaragoza, hubo de situar personal en la localidad de Calamocha (Zaragoza), donde estaba situada la pista alternativa a Ablitas. Así mismo se aportaron los equipos de seguridad y los evaluadores. En total casi una cuarentena de profesionales del Ejército del Aire han participado en los equipos evaluadores.

A estas misiones de evaluación han acudido pilotos de unidades de Transporte del Ejército del Aire, Ala 31, que por estar en Zaragoza ha sido el que más personal ha aportado a la labor, reforzados por pilotos de las Ala 35 (1), 37 (1) y del 721 Escuadrón (Alcantarilla). Asi mismo acudió la tripulación (4) que ganó el año pasado el VOLANT TOREO, ejercicio similar al ETAM pero nacional, y el 461 Escuadrón (1) de la B.A. de Gando (Canarias).

Todos ellos colaboraron con la organización como jueces y árbitros, ya que durante todos los vuelos estaba garantizada la presencia de un piloto español al objeto de supervisar el desarrollo de la baja cota, además del árbitro que pudiera haberle correspondido en el sorteo diario. Es decir, en cada vuelo era imprescindible la presencia de un piloto español que actuaba de árbitro, si en el sorteo de árbitros le tocaba a un extranjero,

Roberto Yáñez

Roberto Yáñez

LA CARGA SALE DE UN C-130 DE LA RAF, EN ABLITAS SE COMPRUEBA EL LANZAMIENTO Y FINALMENTE ES RECOGIDA POR UNA GONDOLA DE LA EADA.

Roberto Yáñez

Julio Maíz

Roberto Yáñez

TRAS EL EJERCICIO, LAS TRIPULACIONES ESPERAN HASTA LAS PROXIMAS MISIONES MIENTRAS QUE EL EQUIPO EVALUADOR DE LA EADA Y LOS OBSERVADORES DE TURQUIA Y ESTADOS UNIDOS POSAN PARA LA FOTO DE RIGOR.

además volaba otro español en calidad de supervisor.

También el personal del Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA), con titulación de CCT (Combat Control Team), ha formado diferentes equipos evaluadores. Los equipos del EADA han estado compuestos por un oficial, varios (2 ó 3) suboficiales y tropa (4 a 6), que armados de metros, cronómetros y equipos de radio han estado en todo momento a pie de pista, controlando, desde tierra, el desarrollo de las diferentes pruebas. Otra de las labores realizadas por el personal de la Base de Zaragoza, en este caso por el gabinete fotográfico, ha sido la grabación en vídeo de todas las actuaciones de los aviones participantes. La misión de estas cintas es su visionado común en caso de reclamación de cualquiera de las tripulaciones participantes.

## SIMPOSIO

Durante una de las jornadas se desarrolló un interesante simposio que se dividió en dos partes:

En la primera se trató el proyecto del futuro avión de transporte europeo, el A400M, en el que los representantes de las empresas participantes en el foro (EADS-CASA, ITP, Indra y EINSA) presentaron su participación en el proyecto del A400M, realizando una puesta al día del estado del programa de este ambicioso y necesario transporte militar.

La segunda parte del Simposio constó de presentaciones a cargo de varias fuerzas aéreas.

Así los franceses evocaron sus experiencia en las recientes operaciones en el Africa Negra, las operaciones “Artemisa” en el Congo y “Licorne” en Costa de Marfil. Los españoles ofrecieron sus vivencias en la operación “Altair” desarrollada en Kuwait y el sostenimiento del despliegue en Afganistán e Iraq. Y finalmente los británicos relataron sus operaciones en la campaña de Iraq, donde las tomas son obligatoriamente tácticas y con gran riesgo de acción enemiga ■

# Espacio aéreo único europeo

**Carlos Rivero Hidalgo**
*Teniente Coronel de Aviación*

La Comisión Europea, consciente de la problemática asociada a la gestión del tránsito aéreo, originada por un lado, por la continua y progresiva demanda de la industria aeronáutica y del transporte aéreo en Europa y, por otra parte, por la necesidad de la utilización de un único y, en algunos casos, preciado recurso natural: el espacio aéreo, con fines relacionados con la seguridad y defensa, constituyó, dirigió y coordinó, desde el año 1999, un grupo de trabajo compuesto por relevantes expertos, civiles y militares, organizaciones reconocidas, industria aeronáutica y representantes sociales.

El citado Grupo de Alto Nivel, a finales de 2000, elaboró un informe sobre el establecimiento de un cielo único europeo donde se evaluaba la gestión del tránsito aéreo en Europa (ATM), sus deficiencias, las principales necesidades del transporte aéreo y las necesarias reformas a introducir, con la finalidad de presentar un plan de actuación y una serie de propuestas legislativas, al Parlamento y

Consejo europeos (ver Dossier de la Revista Aeronáutica nº 713. Mayo 2002)

Así, a lo largo de los años 2002 y 2003, el Grupo de Aviación del Consejo de la Unión Europea elaboró y llegó a una solución consensuada entre todos los países miembros, incluida representación militar en el caso español, sobre un paquete legislativo denominado: Cielo Único Europeo.

El 31 de marzo de 2004, tras un proceso de conciliación entre el Parlamento y Consejo Europeos, se publicó la normativa que compone el proyecto -cuatro Reglamentos y una Declaración conjunta sobre la participación militar- en el Diario Oficial de la Unión Europea, constituyéndose como norma obligatoria y de directa aplicación en los Estados miembros, a partir del 20 de abril de 2004.

El objetivo de esta iniciativa es reforzar las actuales normas de seguridad y la eficacia en la gestión del tránsito aéreo general para alcanzar una utilización óptima y segura del espacio aéreo Europeo.

El aspecto más relevante, desde el punto de vista militar, consiste en que las operaciones y el entrenamiento diario de las unidades quedan exclui-

dos de la regulación y, únicamente, es de aplicación a los Organismos, unidades y personal militares que prestan servicios a la circulación aérea general (CAG), en los diferentes dominios de comunicaciones, vigilancia y navegación aérea (CNS), en el ámbito de la gestión del tránsito aéreo (ATM).

Es importante destacar:

• El establecimiento de una cláusula de salvaguarda de aplicación de esta normativa cuando los Estados necesiten preservar sus intereses de Política de Seguridad y Defensa.

• La posibilidad de establecer en cada Estado una/s Autoridad/es Nacional/es de Supervisión.

• La participación militar en el Comité de Cielo Único. Órgano creado para el desarrollo e implantación de la citada normativa.

• La Declaración conjunta sobre la participación militar en este proyecto.

• El futuro role de Eurocontrol en aspectos de regulación y provisión de servicios ATM en Europa.

• El reforzamiento de una imprescindible y adecuada coordinación/cooperación civil-militar en la utilización del espacio aéreo, la provisión de servicios o en aquellos aspectos relacionados con la interoperabilidad y armonización de sistemas que participan en la gestión del tránsito aéreo (ATM).

El paquete legislativo del proyecto consiste en la elaboración de la siguiente normativa:

### DECLARACION CONJUNTA SOBRE LA PARTICIPACION MILITAR

La razón de ser de la Declaración conjunta de los Estados miembros sobre la participación militar en el proyecto Cielo Único Europeo (ver cuadro 1), fue debida a que la Comisión Europea tiene competencia sobre la regulación sobre el transporte aéreo europeo, no así sobre los aspectos de política exterior y seguridad y defensa.

Así, a pesar de que la regulación sobre cielo único está dirigida a los tránsitos de la circulación aérea general, las Fuerzas Armadas de los diferentes países participan de la gestión de esa circulación aérea como organismos reguladores, proveedores de servicios y usuarios del espacio aéreo y, por tanto, sujetos a una continua coordinación y compatibilidad de los tránsitos civiles y militares en un espacio aéreo común.

*Cuadro 1*

**DECLARACIÓN DE LOS ESTADOS MIEMBROS SOBRE ASPECTOS MILITARES RELACIONADOS CON EL CIELO ÚNICO EUROPEO**

Los Estados miembros,

1. Teniendo en cuenta que los Reglamentos destinados a la realización de un cielo único europeo se aplican únicamente al tránsito aéreo general y no cubren las operaciones y la formación militares,
2. Afirmando la necesidad de poner en práctica el marco legislativo para el cielo único europeo de forma coherente y firme, teniendo plenamente en cuenta las necesidades relativas a la política nacional de seguridad y defensa y a los acuerdos internacionales,
3. Convencidos de que una utilización segura y eficaz del espacio aéreo sólo podrá lograrse mediante la estrecha cooperación de sus usuarios civiles y militares, basada fundamentalmente en el concepto de utilización flexible del espacio aéreo y una coordinación civil-militar eficaz según establece la OACI, declaran que:
   - cooperarán entre sí, teniendo en cuenta las exigencias militares nacionales, a fin de que el concepto de utilización flexible del espacio aéreo se aplique plenamente y de manera uniforme en todos los Estados miembros por parte de todos los usuarios del espacio aéreo;
   - velarán por que los intereses de los usuarios militares del espacio aéreo de los Estados miembros, siempre que sea pertinente, estén representados en todo el desarrollo, proceso de toma de decisiones y aplicación del cielo único europeo; en particular en el Comité del cielo único establecido con arreglo al artículo 5 del Reglamento (CE) nº 549/2004 (Reglamento marco);
   - velarán, en su caso, por que el personal militar participe en los trabajos emprendidos por organismos reconocidos establecidos con arreglo al artículo 3 del Reglamento (CE) nº 550/2004 (Reglamento sobre prestación de servicios);
   - tendrán en cuenta, en relación con cuestiones de gestión del tráfico aéreo, la importancia fundamental de Eurocontrol;
   - aumentarán la cooperación civil y militar y, si los Estados miembros afectados lo consideran necesario, y en la medida en que lo consideren,
     — facilitarán la cooperación entre sus fuerzas armadas en todos los asuntos de la gestión del tráfico aéreo, para hacer frente así a las necesidades pertinentes en la aplicación del marco regulador del cielo único europeo,
     — fijarán, teniendo en cuenta el objetivo de establecer el marco regulador del cielo único europeo antes del 31 de diciembre de 2004, las condiciones necesarias para apoyar esa cooperación militar, a fin de garantizar una estimación equilibrada de las necesidades económicas y de las relativas a seguridad y defensa.

## REGLAMENTO (CE) Nº 549/2004 POR EL QUE SE FIJA EL MARCO PARA LA CREACIÓN DE UN CIELO ÚNICO EN EUROPA

El objetivo de este Reglamento consiste en establecer el marco institucional, con la finalidad de reforzar las actuales normas de seguridad y de eficacia global del tránsito aéreo general en Europa, mejorar al máximo la capacidad para responder a las necesidades de todos los usuarios del espacio aéreo y reducir al mínimo los retrasos aéreos.

Los aspectos más destacables, desde el punto de vista militar, son los siguientes:

**Establecimiento de una clausula de salvaguarda**: Los Reglamentos de Cielo Único Europeo se aplicarán sin perjuicio de la soberanía de los Estados miembros para ejercer el CONTROL de su espacio aéreo y de las necesidades de los Estados miembros en lo que respecta al orden público, la seguridad pública y los asuntos de seguridad y defensa. Así mismo, las citadas normas no se aplicarán a las operaciones y entrenamiento militares.

**Provision militar de servicios de navegacion aérea**: Los Reglamentos contemplan la prestación militar de servicios de navegación aérea (CNS/ATM) a la Circulación Aérea General (CAG). No se aplican estas normas a la prestación militar de ser-

vicios a la Circulación Aérea Operativa (CAO) ni a la proporcionada por el Sistema de Defensa, excluidas en la cláusula de salvaguarda.

**AUTORIDAD NACIONAL DE SUPERVISION**: Los Estados miembros designarán o crearán un órgano u órganos que actuarán en calidad de Autoridad Nacional de Supervisión y asumirán las funciones que les atribuyan los diferentes Reglamentos. Las Autoridades nacionales de supervisión serán independientes de los proveedores de servicios de navegación aérea. Esta independencia se conseguirá mediante la adecuada separación, al menos en el plano funcional. El Estado Mayor del Aire, ha propuesto al Segundo Jefe del Estado Mayor como una de las Autoridades Nacionales de Supervisión, a efectos de salvaguardar los intereses militares en la aplicación de estos Reglamentos.

**COMITÉ DE CIELO UNICO**: La Comisión estará asistida por el Comité del Cielo Único, compuesto por dos representantes de cada Estado

miembro y presidido por un representante de la Comisión. El Comité garantizará la adecuada consideración de los intereses de todas las categorías de usuarios. España ha nombrado un representante civil: DGAC y un representante militar: General Jefe de la División de Operaciones del EMA.

**RELACIONES CON EUROCONTROL**: La Comisión otorgará mandatos a Eurocontrol estableciendo las tareas que esta Organización deberá realizar en el calendario correspondiente. El Ministerio de Defensa/EA participará en la elaboración de los documentos que esta Organización genere, previamente a su presentación al Comité de Cielo Único para aprobación.

**SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LA NORMA**: Los Estados miembros podrán sancionar a los usuarios del espacio aéreo y proveedores de servicios de navegación aérea en caso de infracción de los diferentes Reglamentos, de manera efectiva, proporcionada y disuasoria.

## REGLAMENTO (CE) Nº 550/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO SOBRE PROVISIÓN DE SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA

El objetivo de este Reglamento es regular la prestación de servicios de navegación aérea, de una manera segura y eficaz, en el ámbito del cielo único europeo. Se aplicará, únicamente, a la prestación de servicios a la circulación aérea general (CAG).

Los aspectos más destacables, desde el punto de vista militar, son los siguientes:

**AUTORIDAD NACIONAL DE SUPERVISION:** Las Autoridades Nacionales de Supervisión garantizarán la adecuada supervisión de la aplicación del presente Reglamento, en particular por lo que respecta a la actividad segura y eficaz de los proveedores de servicios de navegación aérea que prestan servicios en relación al espacio aéreo que se halla bajo responsabilidad del Estado miembro que designó o creó la autoridad correspondiente.

**ORGANIZACIONES RECONOCIDAS:** Las Autoridades Nacionales de Supervisión podrán decidir la delegación total o parcial de las inspecciones y estudios a Organizaciones Reconocidas. La Declaración sobre la participación militar en el proyecto Cielo Único Europeo, recoge la colaboración del Organismo militar en los trabajos desarrollados por Organismos Reconocidos, cuando se presta servicio al tránsito aéreo general.

**REQUISITOS DE SEGURIDAD:** El Comité de Cielo Único determinará y adoptará los requisitos reglamentarios de seguridad de Eurocontrol (ESARR) así como las posteriores modificaciones de los mismos dentro del ámbito del presente Reglamento, a los que se conferirá carácter obligatorio con arreglo al Derecho comunitario. Se publicarán en el Diario Oficial de la Unión Europea las referencias de todos los requisitos ESARR. En España se han aprobado las ESARR,s elaboradas por Eurocontrol en la Comisión Interministerial Defensa-Fomento (CIDEFO), estando pendiente su trasposición al ordenamiento legislativo nacional.

**AUTORIZACION DE LOS CONTROLADORES** La Comisión Europea presentará, si procede, una propuesta al Parlamento Europeo y al Consejo, relativa a la legislación sobre licencias del personal controlador.

**REQUISITOS COMUNES Y CERTIFICACION DE LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS:** La prestación de todos los servicios de navegación aérea en la Unión Europea estará sujeta a la certificación por los Estados miembros. Las Autoridades Nacionales de Supervisión expedirán certificados a los proveedores de servicios de navegación aérea si éstos cumplen los requisitos comunes contemplados. No obstante lo anterior, los Estados miembros podrán permitir la prestación de servicios de navegación aérea sin certificación, en todo o en parte del espacio aéreo bajo su responsabilidad, en aquellos casos en que el proveedor de esos servicios los ofrezca principalmente para el movimiento de aeronaves distinto del tránsito aéreo general. En tal caso, el Estado miembro de que se trate informará a la Comisión y a los demás Estados miembros de su decisión y de las medidas adoptadas para garantizar el máximo cumplimiento de los requisitos comunes.

**DESIGNACION DE PROVEEDORES DE SERVICIOS DE TRANSITO AÉREO:** Los Estados miembros designarán un proveedor de servicios de tránsito aéreo, con certificado válido en la Comunidad en régimen de exclusividad, dentro de bloques específicos de espacio aéreo de su responsabilidad.

**RELACION CON LAS AUTORIDADES MILITARES:** Los Estados miembros, en el contexto de la política común de transportes, tomarán las medidas necesarias para garantizar que las Autoridades civiles celebren con las Autoridades militares acuerdos escritos, o disposiciones legales equivalentes, respecto de la gestión de bloques específicos del espacio aéreo.

**SISTEMAS DE TARIFICACION:** Se elaborará un sistema de tarifación de los servicios de navegación aérea que contribuya a lograr una mayor transparencia con respecto al establecimiento, la imposición y la ejecución de tarifas para los usuarios del espacio aéreo. Este sistema deberá asimismo ajustarse al artículo 15 del Convenio de Chicago de 1944 sobre aviación civil internacional y al sistema de tarifación de Eurocontrol sobre cánones de ruta. Sin perjuicio del sistema de tarifación de Eurocontrol para tarifas de ruta, los Estados miembros podrán exonerar a determinados usuarios, en particular a las aeronaves ligeras y a las aeronaves de Estado, siempre que el coste de dichas exoneraciones no se impute a otros usuarios.

## REGLAMENTO (CE) Nº 551/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO

El objetivo de este Reglamento es apoyar el concepto de un espacio aéreo operativo cada vez más integrado en el marco de la política común de transportes y establecer los procedimientos comunes de configuración, planificación y gestión que garanticen el desarrollo eficaz y seguro de la gestión del tránsito aéreo.

El presente Reglamento se aplicará al espacio aéreo incluido en las regiones EUR y AFI ( FIR Canarias) de la OACI en el que los Estados miembros son responsables de la prestación de los servicios de tránsito aéreo, de conformidad con el Reglamento de prestación de servicios.

Los aspectos más destacables, desde el punto de vista militar, son los siguientes:

**NIVEL DE DIVISION:** El nivel de división entre el espacio aéreo superior y el espacio aéreo inferior se fijará en el nivel de vuelo 285. La Comunidad y sus Estados miembros apoyarán la creación y el reconocimiento por parte de la OACI de una única región superior de información de vuelo europea (EUIR). La creación de la EUIR se realizará sin perjuicio de la responsabilidad de los Estados miembros en la designación de proveedores de servicios de tránsito aéreo dentro del espacio aéreo bajo su responsabilidad.

**CLASIFICACION DEL ESPACIO AÉREO:** La Comisión y los Estados miembros configurarán la EUIR con arreglo a una armonización progresiva de la clasificación del espacio aéreo, concebida para garantizar la prestación, sin fisuras, de los servicios de navegación aérea en el marco del cielo único europeo. Este planteamiento común se basará en una aplicación simplificada de la clasificación del espacio aéreo, tal como se define en la estrategia de Eurocontrol en materia de espacio aéreo para los Estados de la Conferencia europea de aviación civil (ECAC), de conformidad con las normas de la OACI.

**RECONFIGURACION DEL ESPACIO AÉREO SUPERIOR:** El espacio aéreo superior se reconfigurará en bloques funcionales de espacio aéreo. Un bloque funcional de espacio aéreo únicamente podrá crearse por acuerdo mutuo entre todos los Estados miembros responsables de alguna de las partes del espacio aéreo incluido en el bloque, o a una declaración de un Estado miembro si el espacio aéreo incluido en el bloque está totalmente bajo su responsabilidad. El Estado o los Estados miembros afectados sólo actuarán tras haber consultado a las partes interesadas, incluidos la Comisión y los demás Estados miembros.

**OPTIMIZACION DE LA CONCEPCION DE RUTAS Y DE SECTORES EN EL ESPACIO AÉREO SUPERIOR:** Se establecerán principios y criterios comunes para la concepción de rutas y sectores a fin de garantizar una utilización del espacio aéreo que sea segura, económicamente eficiente y respetuosa con el medio ambiente. La concepción de los sectores deberá ser coherente, entre otras cosas, con la de las rutas. Las decisiones relativas a la creación o modificación de rutas y sectores requerirán la aprobación de los Estados miembros que tengan responsabilidad sobre el espacio aéreo sobre el que se apliquen dichas decisiones. En el caso español, CIDEFO sería la responsable de su aprobación.

**USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO EN EL CIELO UNICO EUROPEO (FUA):** Los Estados miembros garantizarán la aplicación uniforme del concepto de utilización flexible del espacio aéreo, descrito por la OACI y desarrollado por Eurocontrol, a fin de facilitar la gestión del espacio aéreo y de la gestión del tránsito aéreo en el contexto de la política común de transportes.

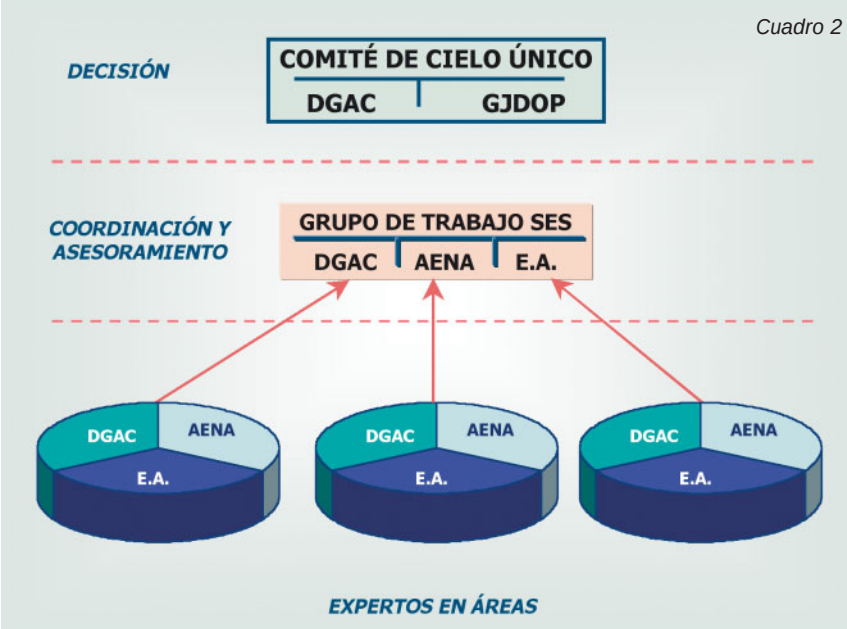
**GESTION DE AFLUENCIA DE TRANSITO AÉREO:** Con objeto de aprovechar al máximo las capacidades disponibles en el uso del espacio aéreo y de reforzar los procesos de gestión de afluencia de tránsito aéreo, se aprobarán medidas de ejecución para la gestión de afluencia de tránsito aéreo. Estas normas se basarán en la transparencia y eficacia y garantizarán que las capacidades se ofrezcan de manera flexible y oportuna, de forma acorde con las recomendaciones del plan regional de navegación aérea para la región europea de la OACI.

## REGLAMENTO (CE) Nº 552/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO SOBRE INTEROPERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS, PROCEDIMIENTOS Y SISTEMAS QUE PARTICIPAN EN LA GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO (ATM)

El objetivo de este Reglamento es lograr la interoperabilidad entre los diversos sistemas, componentes y procedimientos de la red europea de gestión del tránsito aéreo. Igualmente, pretende garantizar una rápida y coordinada introducción de nuevos conceptos de operación, acordados y validados, o tecnologías en la gestión del tránsito aéreo.

Los aspectos más destacables, desde el punto de vista militar, son los siguientes:

**AMBITO DE APLICACION:** El presente Reglamento será aplicable a los sistemas, sus componentes y procedi-




mientos asociados a los siguientes sistemas:

• Sistemas y procedimientos de gestión del espacio aéreo.

• Sistemas y procedimientos de gestión de afluencia del tránsito aéreo.

• Sistemas y procedimientos para los servicios del tránsito aéreo

• Sistemas y procedimientos de comunicaciones tierra-tierra, aire-tierra y aire-aire.

• Sistemas y procedimientos de navegación.

• Sistemas y procedimientos de vigilancia.

• Sistemas y procedimientos de servicios de información aeronáutica

• Sistemas y procedimientos para la utilización de información meteorológica.

**REQUISITOS ESENCIALES, MEDIDAS DE EJECUCION EN MATERIA DE INTEROPERABILIDAD Y ESPECIFICACIONES COMUNITARIAS:** La red europea de gestión del tránsito aéreo, sus sistemas, sus componentes y procedimientos asociados deberán cumplir con los siguientes requisitos esenciales:

• Funcionamiento continuo.

• Apoyo a los nuevos conceptos de operación.

• Seguridad.

• Coordinación entre la aviación civil y militar.

• Requisitos medioambientales.

• Principios que rigen la arquitectura lógica de los sistemas.

• Principios que rigen la construcción de sistemas.

**SALVAGUARDIAS:** Cuando la Autoridad Nacional de Supervisión determine que un componente acompañado de una declaración CE de conformidad o de idoneidad para el uso, o un sistema acompañado de una declaración CE de verificación incumple los requisitos esenciales y/o las correspondientes medidas de ejecución en materia de interoperabilidad, tomará todas las medidas necesarias, atendiendo siempre a la necesidad de garantizar la seguridad y la continuidad de las operaciones, para limitar el área de aplicación del componente o sistema en cuestión o prohibir su uso por las entidades bajo responsabilidad de la autoridad.

*Cuadro 3*

- Uso flexible del espacio aéreo
- Diseño y clasificación del espacio aéreo
- Bloques funcionales de espacio
- Requerimientos comunes de proveedores de servicios
- Esquema de tarifas aéreas
- Licencias del personal controlador de tránsito aéreo
- Interoperabilidad del plan de vuelo
- Interoperabilidad del intercambio de datos de vuelo
- Interoperabilidad en la coordinación y trransferencia del plan de vuelo
- Desarrollo de estandares de interoperabilidad

**ORGANISMOS NOTIFICADOS:** Los Estados miembros notificarán a la Comisión y a los demás Estados miembros los organismos que hayan designado para el ejercicio de los cometidos relacionados con la evaluación de la conformidad.

**DISPOSICIONES TRANSITORIAS:** A partir del 20 de octubre de 2005, los requisitos esenciales se aplicarán a la entrada en servicio de los sistemas y componentes de la red europea de gestión del tránsito aéreo, salvo en los casos en que las correspondientes medidas de ejecución en materia de interoperabilidad estipulen otra cosa. Todos los sistemas y componentes actualmente en funcionamiento de la red europea de gestión del tránsito aéreo deberán cumplir los requisitos esenciales a más tardar el 20 de abril de 2011, siempre que las correspondientes medidas de ejecución en materia de interoperabilidad no estipulen otra cosa.

A efectos de participar en la elaboración de la normativa que desarrolle los anteriores Reglamentos y de realizar el seguimiento de la documentación propuesta por la Comisión, Parlamento y Consejo de la Unión Europea, así como los distintos Organismos internacionales (Eurocontrol,...), se ha establecido un grupo de trabajo entre el EMA, la Dirección General de Aviación Civil y Aena (ver cuadro 2).

El objetivo de este grupo es establecer un documento de posicionamiento nacional que asesore y facilite la decisión de los representantes españoles en el Comité de Cielo Único.

En el cuadro 3 figuran los documentos en proceso de elaboración, que serán remitidos a partir del 17 de noviembre de 2004, en la sesión oficial del citado Comité.

A lo largo de este trascendente desarrollo legislativo, se divulgarán los aspectos más importantes que tengan afección a los intereses de seguridad y defensa nacionales, así como las medidas que se hayan acordado entre los Organismos reguladores (DGAC) y prestatarios de servicios de navegación aérea, fundamentalmente Aena. ■

# Lockheed Martin F-35 JSF: común e internacional

**Guillermo Ruiz**

El programa F-35 Joint Strike Fighter (JSF) es el mas significativo proyecto de desarrollo en la historia de la aviacion. Prevé el desarrollo de un avion versatil, multiproposito y stealth, para hacer frente a los requerimientos que hoy en dia atienden una amplia gama de cazas tanto en Estados Unidos como en todo el mundo, consiguiendo una espectacular reduccion de los costes de desarrollo y mantenimiento. Con la incorporacion de Singapur a mediados de marzo son ya 10 los socios con que cuenta el programa.

El programa Joint Strike Fighter es el punto de partida del Departamento de Defensa de los Estados Unidos para definir a la nueva generación de aviones de combate desde un punto de vista económico para su Marina, Fuerza Aérea e Infantería de Marina, así como para sus aliados. El enfoque del programa es alcanzar unos costes razonables, a través de la reducción de las inversiones de desarrollo, de producción, y los ligados a las operaciones llevadas a cabo por el propietario de los aviones de la familia JSF, es decir, las misiones y el mantenimiento.

El futuro JSF puede ser considerado una revolución por diferentes motivos. Desarrolla tres versiones cuyo diseño poseen un 80% de elementos comunes, que posibilitará una mejora de la tan demandada interoperatividad de fuerzas aliadas y de diferentes ejércitos de un mismo país usando aviones con necesidades de misión diferentes. Asimismo, los costes en cada una de las fases se reducirán al mínimo, con lo que además de su diseño común, el programa nació con el concepto más internacional de cuantos programas militares se hayan desarrollado hasta la fecha.

"La cooperación global está definiendo al programa F-35 JSF", dijo Tom Burgage, vicepresidente ejecuti-

vo y director general de Lockheed Martin para el programa F-35 JSF el pasado 21 de julio durante la celebración de la feria aeronáutica de Farnborough. “Ningún proyecto de avión de combate ha contado con tanta participación internacional desde su inicio, tanto en los campos políticos como industriales. Esperamos que esta situación no sólo continúe, sino que crezca. A medida que el programa se mueve desde la fase de desarrollo a la de producción, estos países comenzarán a beneficiarse de las tremendas economías a escala del programa F-35”.

En el lado industrial, el JSF supone hasta la fecha el mayor programa de colaboración internacional en la historia de un desarrollo militar. Con ocho países asociados, además de Estados Unidos, y con Israel y Singapur como “Participantes de Seguridad”, una asociación de compromiso menor a la del resto de los países, el F-35 será el caza de referencia de la mayoría de los países occidentales, incluyendo incluso a naciones operando el Eurofighter. De los cuatro socios del caza europeo, Gran Bretaña, Italia, Alemania y España, los dos primeros son también socios principales del JSF, mientras que España podría considerar la versión de despegue vertical para sustituir la flota de Harriers.

## TRES VERSIONES

Los requerimientos para este programa vienen dados principalmente por los cuerpos militares estadounidenses y británicos, pero sin olvidar las necesidades de sus aliados (los socios adquieren representación en la Oficina de Programa del Joint Strike Fighter mediante la cual pueden influir en la actual fase de Demostración y Desarrollo del Sistema).

De este modo, la Marina norteamericana, requiere un aparato para el primer día de la guerra que haga las veces de avión de ataque y complemente las misiones de los F/A-18E/F, reemplazando las flotas de cazas F-14 y las primeras versiones del F/A-18. Estos aviones operarán desde los portaaviones y se les ha denominado como F-35 C o versión del JSF para portaaviones (Carrier Variant – CV).

La USAF ha solicitado un avión multifunción (principalmente para misiones aire-tierra) para reemplazar la actual flota de aviones F-16 y A-10 y complementar a los aviones de superioridad aérea F-22A (aunque el F-22 contará también con capacidad de ataque a tierra y de bombardeo en diferentes variantes, F/A-22 y FB-22 respectivamente). Estos aparatos serán los F-35 A o versiones de despegue y aterrizaje convencional (Conventional Take Off and Landing – CTOL).

La Infantería de Marina de Estados Unidos precisa aviones de la versión de despegue corto y aterrizaje vertical (Short Take Off and Vertical Landing – STOVL) que reemplace su flota de AV-8B y F/A-18A/C/D. El F-35 B será la única fuerza de aviones de caza para este servicio militar.

Recientemente, la USAF ha mostrado interés por hacerse con “cientos” de aviones STOVL para realizar misiones de apoyo aéreo a las fuerzas terrestres, aunque la mayor parte de la adquisición de la Fuerza Aérea estadounidense se ba-

sará en aviones CTOL. Incluso se ha llegado a proponer una cuarta versión, un STOVL especializado en apoyo aéreo para la USAF, con un cañón interno, un sistema de abastecimiento en vuelo más eficiente y una estructura alar incluso mayor a la del F-35 C, pero parece descartada porque incrementaría los costes y retrasaría el calendario del programa.

Las necesidades británicas, provenientes de su Marina y Fuerza Aérea, son las de aviones STOVL, para reemplazar sus Sea Harrier y GR.7 como aviones de ataque supersónicos. De hecho, Gran Bretaña ha sido la única nación que hasta la fecha ha establecido un contrato de este nuevo modelo de cazas, al firmar un pedido de 150 aviones STOVL. Aunque más allá de Estados Unidos y Gran Bretaña, el mercado de exportación se prevé amplio, al contar como sus clientes potenciales, aquellos que actualmente operan aviones F-16, F/A-18 y AV-8B.

Estos requerimientos llevarán a contar con una serie de capacidades sin precedentes:

- Diseño del primer caza multi-función steath en el mundo
- Primer caza supersónico en el mundo con capacidad STOVL
- Primer caza stealth en el mundo para la Marina y la Infantería de Marina
- Designación de precisión todo tiempo, de día y de noche
- Destacada estrategia de asociación internacional, que se reflejará en los costes por medio de la reducción de investigación y desarrollo redundante y creando un modelo de negocio con economías a escala.

## SITUACION ACTUAL DEL PROGRAMA: RESUELTOS LOS PROBLEMAS DE SOBREPESO

Como es bien conocido, el demostrador X-35 de Lockheed Martin fue elegido a finales de 2001 frente al X-32 de Boeing para continuar su desarrollo dentro de la fase de Desarrollo y Demostración del Sistema, que se alargará hasta 2010. Aunque en la versión oficial ofrecida por el entonces secretario de la USAF, James G. Roche, se aseveraba que ambos competidores habían cumplido con los requerimientos, pero que la compañía con sede en Bethesda ofrecía un compromiso de menor riesgo, revistas especializadas señalaban que la clave de la selección estuvo en el enfoque de propulsión para la versión STOVL que proponía Lockheed Martin, en cuyas características nos pararemos más adelante.

Pero precisamente el desarrollo de la versión STOVL ha sido uno de los aspectos más noticiables de la fase actual del programa, que a finales de julio alcanzaba los 1.000 días. A comienzos de año, problemas de sobrepeso superiores a 3.000 libras (unos 1.500 kg) en esta versión obligaron a retrasar el primer vuelo del F-35 CTOL desde el otoño de 2005 hasta agosto de 2006 y el inicio de la producción de 2006 a 2007. Además, se creó un grupo de trabajo específico denominado "Equipo de Ataque al Peso de la versión STOVL (SWAT en sus siglas en inglés)".

El pasado 14 de septiembre Lockheed Martin anunciaba la solución a los problemas de sobrepeso del F-35

STOVL mediante la disminución del equivalente a más de 2.700 libras, a la vez que se "incrementa la eficiencia en la propulsión y se reduce la resistencia". Otro elemento que será clave en el peso de esta versión será el requerimiento, aún por determinar, de las necesidades de armamento alojado en las bodegas: dos de 1.000 ó de 2.000 libras.

Hasta 2010 el equipo liderado por Lockheed Martin llevará a cabo la fase de desarrollo y demostración del sistema, mientras que la entrega de los aviones se prevé que comience en 2008. Durante esta fase, 22 aviones (14 para pruebas en vuelo y 8 para tests en tierra) serán producidos y probados para verificar la seguridad y efectividad del producto en la Base Aérea Edwards (California) y en la estación aeronaval Patuxent River (Maryland).

## ALGUNAS CARACTERISTICAS TÉCNICAS IMPORTANTES

Un vistazo al diseño revela sus características de baja detectabilidad. Los bordes de ataque y fuga del ala y de las superficies de cola tienen ángulos de aflechamiento idénticos (técnica que se denomina alineamiento planiforme) y las puertas de la bodega de armas y el cierre de la cabina tienen forma de dientes de sierra como en el F-117. La toma de aire del motor no posee el típico canal de derivación de capa límite con el fin de reflejar la energía de los radares. La bodega de armas tiene dos puntos de fijación desde los cuales se pueden lanzar una amplia variedad de bombas y misiles.

La cabina del X-35 tiene capacidad completa para operar de noche y la visibilidad desde el puesto de mando es amplia. La simbología de navegación y tiro se muestra en un visor montado en el casco en lugar del clásico HUD. La presentación de audio es en estéreo, de manera que la información, como por ejemplo las alarmas de misiles, indique la dirección desde la cual proviene la amenaza. Una de las opciones incluye un Head Down Display (HDD) que consiste en tres pantallas color.

El avión propuesto para la USAF tendría, al igual que el F-16, un cañón interno y la sonda de reabastecimiento en vuelo detrás de la cabina. Sin embargo, todo el paquete de ECM sería interno. También estarían integrados en forma interna los designadores láser y los sensores térmicos. La maniobrabilidad igualaría las prestaciones del actual F-16, con una capacidad comparable para sostener altos factores de carga.

El JSF naval, con una mayor superficie alar y de los estabilizadores y con una estructura reforzada respecto a las otras versiones para soportar las operaciones en portaaviones, tendrá el doble de radio de acción que un F/A-18C con los tanques de combustible internos completos. Para el reabastecimiento en vuelo, la sonda será retráctil y se ubicará en el lado derecho del fuselaje.

La variante STOVL propuesta se diferencia de las otras básicamente por el sistema de propulsión y de sustentación.

## EL EQUIPO INDUSTRIAL DEL F-35 JSF

Los tres socios principales del equipo que resultó adjudicatario del contrato para el desarrollo de los aviones en la actual fase de desarrollo y demostración del sistema son Lockheed Martin, Northrop Grumman y BAe Systems. La asociación de Lockheed con Northrop y BAe llegaría en 1997, cuando transcurría la fase de demostración del concepto. A estas compañías, debemos añadir en este categoría de principales a los mayores motoristas del mundo, Pratt & Whitney, General Electric y Rolls-Royce.

Las funciones principales de Lockheed Martin, que ya produce otros aviones stealth como el F-117 y F-22, así como el avión de combate más vendido de todos los tiempos (el F-16 Fighting Falcon), son las de contratista principal del programa, integra-

ción del sistema, responsabilidad a la entrega, el fuselaje central, las alas, sistemas de control, sistemas vehiculares, logística autónoma, verificación del sistema de refrigeración, el sistema de precisión electro óptico (EOTS) y el sistema de entrenamiento.

La misión de Northrop Grumman, con aviones en cartera como el F-5 o el bombardeo B-2, abarca dentro del programa JSF, el fuselaje central, el mecanismo de las puertas de salida de armas, sistema de contención de velocidad, control y pruebas en la versión F-35 CV, sistemas de misión de onda corta, sistema de apoyo LO, cursos de entrenamiento y sistemas de gestión, así como funciones en el radar, el sistema de imágenes térmicas DAS (Distributed Aperture System) y de guerra electrónica.

Por último, la firma británica BAe Systems desempeñará tareas en el fuselaje trasero, las colas horizontales/verticales, los pliegues alares de la versión CV, el stick de maniobra/aceleración, el escape de la tripulación; los requerimientos, provisión y guerra submarina británicos; el control y pruebas de la versión STOVL, apoyo de vida, centro de apoyo en el Reino Unido, guerra electrónica y el computador de control de vuelo.

Estas empresas representan a tres de las cuatro principales constructoras aeronáuticas con que cuentan conjuntamente Estados Unidos y Gran Bretaña, dejando fuera tan sólo a Boeing, principal competidor a la hora de hacerse con el programa. De hecho, incluso llegó a especularse sobre la posibilidad de incorporar a Boeing en el programa para que no perdiera capacidad en este sector, pero la gran subcontratación que conlleva este programa le impidió a los socios principales, por motivos empresariales, llegar a una alianza.

## EL SISTEMA DE PROPULSION

Los primeros lotes de producción de las tres versiones serán propulsados por el motor turbofan de postcombustión F-135 de Pratt & Whitney, un derivado del F-119 que incorpora el F-22. Los siguientes aviones de producción serán motorizados tanto por el F-135 como por el turbofan F-136, que está siendo desarrollado por General Electric y Rolls-Royce. Hamilton Sundstrand está proveyendo el sistema de control del motor y la caja de cambios.

El sistema STOVL cuenta con un fan empujador, situado detrás de la cabina del avión y conectado al motor principal a través de una transmi-

sión, que por sí mismo genera más de 18.000 libras de empuje –sólo 3.500 libras menos de las que genera el motor Pegasus que propulsa a los Harrier-, y una tobera vectorial que gira 90 grados. La vectorización permite efectuar el control de deriva mediante la tobera. El control de balance se logra mediante la exhaustación de aire en los vectores alares. Este desarrollo de Rolls-Royce Defence se incorporará tanto en la solución de Pratt & Whitney, como en el modelo F-136.

Como hemos comentado anteriormente, este concepto de propulsión STOVL fue clave para la elección del concepto propuesto por Lockheed Martin frente al de Boeing, el cual constaba de un módulo de elevación alineado, que instalaba válvulas en forma de mariposa y toberas para proveer flujo de elevación directa usando la exhaustación del motor.

GE Aircraft Engines, con responsabilidad en el 60% del programa del motor F-136, está desarrollando el compresor principal y los componentes del sistema de la turbina asociados, los controles y accesorios, y el aumentador. Rolls-Royce, con un 40% del programa, es responsable del fan frontal, el combustor, las etapas 2 y 3 de la turbina de baja presión, y las cajas de cambio. GE y Rolls-Royce están desarrollando conjuntamente un diseño de turbina contrarrotatoria integrada de alta/baja presión. La empresa holandesa Philips ETG proveerá componentes al sistema de propulsión, y la italiana FiatAvio es responsable de componentes estructurales para la turbina de baja presión y participará en el desarrollo de la caja de cambio accesoria.

## LA FUTURA FLOTA DE F-35

En 2001, fecha de comienzo de la fase de Desarrollo y Demostración del Sistema, se establecieron unas previsiones de ventas del F-35 de uno 3.000 aparatos para Estados Unidos y Gran Bretaña, y la misma cantidad para el mercado de exportación. Sin embargo, desde entonces han surgido comentarios a favor de recortar o mantener sus compromisos iniciales de ventas que habrán de confirmarse con el tiempo.

Así, la Fuerza Aérea de Estados Unidos prevé inicialmente adquirir casi 1.800 aviones JSF CTOL, que supondrían más del 60% de su flota de cazas. La US Navy solicitaría unas 480 unidades del modelo embarcado en portaaviones, JSF CV, como plataforma de ataque stealth de largo alcance. Por último, los Marines requerirían más de 600 aparatos del modelo STOVL, el cual se convertiría en el único avión de ataque de ala fija de este cuerpo militar. El Reino Unido adquiriría unas 150 unidades STOVL para la Royal Navy y la RAF.

No menos importante resultaría la flota aliada de cazas F-35, del que se espera alcanzar las 3.000 unidades, principalmente de la versión de despegue y aterrizaje convencional, por ser esta la versión que reemplazaría a la actual amplia flota de aviones F-16. Además, la versión STOVL será la única opción del mundo occidental para sustituir los aviones Harrier.

## LA COOPERACION INTERNACIONAL

A través de una serie de condiciones reguladas por la Oficina de Programa del JSF en el verano de 1999 se establecían tres niveles de asociación a llevar a cabo dentro de la fase de desarrollo y demostración del sistema. Los niveles de asociación durante esta fase o el simple pedido posterior a través de una Venta de Material Militar, representan mayo-

res o menores opciones de involucrarse en los desarrollos y de que las industrias nacionales puedan optar a las subcontratas dentro de la fase de desarrollo, pero sobre todo, una vez comience la fase de producción.

Tan solo habría un socio de nivel I, que realizaría una inversión en torno al 10% de esta fase, lo que le permitiría un jefe nacional con cargo de director y un personal, entre 6 y 10 hombres, plenamente integrado en la oficina del programa. Para el nivel II, se requería un máximo de dos naciones a través de una contribución en torno al 5%, mientras que se dejaba abierto el número de asociados al nivel III, al que habría que realizar una aportación entre el 1 y 2% del coste de desarrollo y demostración del programa. El socio de nivel I es Gran Bretaña, los de nivel II son Italia y Holanda y los de nivel III, Canadá, Dinamarca, Noruega, Turquía y Australia. Asimismo, Israel y Singapur forman parte desde el año pasado como Participantes de Seguridad, una forma de asociación que les permite explorar configuraciones potenciales del JSF, pero que no tendrá impacto en los requerimientos ni les dará derecho a contar con presencia en la Oficina del Programa JSF.

Para las industrias de estos países supone la posibilidad de competir para proveer cualquiera de la extensa gama de sistemas y subsistemas de que se dotarán estos aparatos.

Sin embargo, es interesante destacar que ser socio del JSF no lleva aparejada la obligatoriedad de comprar este avión. En este sentido, la agencia Reuters señalaba el mes de septiembre que Estados Unidos pretende firmar un pacto a finales de 2006 con sus socios de programa por el cual estos se comprometan a adquirir el avión F-35, cuyo fin sería el garantizar el sostenimiento de la producción.

Hasta el momento, el borrón a esta estrategia de colaboración internacional es el caso noruego. El pasado mes de abril, Noruega puso el grito en el cielo por la escasa presencia que estaba teniendo su industria en el programa, amenazando incluso con salir del proyecto si antes de junio no se mejoraban las contrapartidas a la in-

versión realizada en la fase de desarrollo del JSF. El 5 de agosto el diario The Norway Post señalaba que el gobierno noruego y Lockheed Martin habían llegado a un acuerdo para reducir a la mitad las aportaciones durante 2005 y 2006, algo que sin embargo puede considerarse un éxito si tenemos en cuenta que el Partido Socialista y el Partido del Progreso fallaron en su intento de alcanzar una mayoría para votar que Noruega saliera del programa.

Desde la propia Lockheed Martin, su nuevo presidente y consejero delegado, Robert J. Stevens, señalaba durante la cena a los medios de comunicación en la feria aeronáutica de Farnborough que aún hoy dos de los obstáculos más significativos e interrelacionados para las asociaciones industriales internacionales son el proteccionismo y la transferencia de tecnología, aspectos con un carácter más político que industrial. Desde este lado industrial, la propuesta de Lockheed Martin para el Helicopter One, incluyendo una plataforma de diseño europeo, y el reciente contrato del MEADS, en asociación con italianos y alemanes, son ejemplos de asociaciones industriales transatlánticas.

Sin dejar el marco de la feria de Farnborough y dentro de la colaboración industrial en el programa F-35, BAe Systems anunció que su división norteamericana firmó un Memorando de Acuerdo de reparto de trabajo con Australia, Italia, Holanda y Noruega para que suministradores de estos países den apoyo a BAe en su cometido de la guerra electrónica del JSF durante la fase de desarrollo y demostración, así como en la fase de producción inicial a bajo ritmo.

## JSF PARA ESPAÑA

Ninguna postura oficial ha sido anunciada hasta la fecha en nuestro país, aunque parece claro el interés por el programa dado que la versión STOVL será, probablemente, la única opción para reemplazar la flota de aviones Harrier que opera la Novena Escuadrilla de la Armada. En realidad, recientemente la Armada ha recibido briefings por parte de la Oficina de Programa del JSF, mientras que en los presupuestos de defensa para 2005 se incluye una partida para el estudio de la posible operatividad del JSF STOVL en el nuevo buque de proyección estratégica.

La única opción con que cuenta la Armada de proyectar sus capacidades y demostrar su fuerza en territorio hostil pasa por una escuadrilla de aviones y por los misiles de crucero (capacidad con la que no cuenta nuestro país). Es por este motivo por lo que parece probable una futura contratación del modelo JSF STOVL para la Marina Española, que en torno al año 2020 deberá sustituir los

AV-8B, recientemente modernizados a la configuración Plus.

En cuanto a la plataforma en la que operaría, además del portaaviones Príncipe de Asturias, el LL podría ser utilizado como plataforma complementaria en las operaciones aéreas, o alternativa, durante los periodos de inmovilización programados para el buque insignia de la Armada. Para ello, el Buque de Proyección Estratégica contará con una cubierta de vuelo de 185 m de longitud con 'sky jump' a proa, con 6 puntos para aviones tipo Harrier/JSF o helicópteros medios, o 4 puntos para helicópteros pesados tipo Chinook.

Lo que no queda tan claro es si veremos al Ejército del Aire operar la versión CTOL, reemplazando la flota de F-18s.

A principios del mes de septiembre, la Fundación Aerospacio para la Innovación y la Tecnología hacía público un informe elaborado bajo el auspicio del Ministerio de Industria (anterior de Ciencia y Tecnología) titulado "Impacto del Programa Eurofighter en la industria española" en el que se ponía de relieve la importancia industrial que este proyecto está teniendo en nuestro país. Tal vez, también influirá en la decisión de continuar su producción.

Y la experiencia de nuestra industria podría tener su continuación dentro del proyecto de nueva generación JSF. Este no es sólo el mayor programa de defensa de la historia, sino también el mayor programa de colaboración internacional de defensa. Muchos son los ejemplos en nuestro país de colaboración industrial del contratista principal para este proyecto, la norteamericana Lockheed Martin, la cual aporta un perfil de negocio internacional basado en la búsqueda de alianzas, como pone de manifiesto la reciente colaboración con la industria española en el programa de fragatas F100 -con continuación en los buques F310 noruegos y la creación del consorcio AFCON-, los helicópteros SH-60B de la 10ª Escuadrilla de la Armada, el programa del Buque Litoral de Combate o la adjudicación de contratos a EADS-CASA para proveer Aviones de Patrulla Marítima para la Guardia Costera estadounidense y a Indra dentro del programa CASS de los F-18 de la US Navy, entre otros. ■

# Museo del Aire

**José M. Ruiz Diaz**
*Comandante de Aviación*

En un entorno privilegiado, Cuatro Vientos, cuna de la aviación militar española, se encuentra el Museo del Aire. A pocos kilómetros de Madrid, presenta un fácil acceso por carretera, ya sea desde la M 40 o la A 5, con abundantes indicaciones. Abrió sus puertas en mayo de 1981, sin embargo su origen se remonta al final de la Guerra Civil, cuando surge un marcado interés por conservar los medios empleados en España a lo largo de la por entonces breve historia de la aviación. El coronel Ugarte Fernández fue nombrado primer director de un Museo inexistente, con la intención de sentar las bases para su creación. Esta larga gestación se extendería hasta el 16 junio de 1966, fecha en la que con la promulgación del Decreto 1437 se creó, sobre el papel, el Museo de Aeronáutica y Astronáutica.

Si bien se pensó inicialmente emplazarlo en el propio Ministerio del Aire, el creciente tamaño de sus fondos hizo desestimar esta opción, para concluir ubicándolo en Cuatro Vientos, junto a la Escuela de Trasmisiones del Aire.

En lo que podríamos considerar como el escalafón de museos aeronáuticos ocupa el quinto puesto, tanto por el número de aviones en exposición como por la calidad de dicho material.

Para mejorar la comprensión de las piezas que se encuentran en el museo, decir que se pueden dividir en tres grupos: maquetas, réplicas y originales. Las primeras, las maquetas, son aquellas en las que no se hallan piezas originales; en las réplicas aparecen un gran número de elementos originales, que conviven con otros elementos, como puede ser habitualmente el fuselaje del avión, de reciente fabricación; y por último los originales, en los que al menos el noventa por cien de los componentes son originales.

En su colección encontramos piezas únicas en el mundo. Así podemos contemplar en sus instalaciones al Jesús del Gran Poder, único Breguet XIX Super Bidon, un Hornet Moth (DH 87) de la serie A, un Heinkel 111 E, construido en 1937 y empleado por la Legión Cóndor en su intervención en la Guerra Civil Española, una Farman 402, como la empleada por las Alas

*Vista aérea del Museo en la que se aprecia la gran variedad de medios de la exposición exterior.*

Rojas de Sariñena durante la misma contienda, así como el monoplano Vilanova–Acedo, exhibido por primera vez en Valencia en una fecha tan temprana en la historia de la aviación como 1912, dónde efectuó varios vuelos sobre la playa de la Malvarrosa.

No caemos en demagogia si decimos que atesora una de las más importantes colecciones de biplanos, afirmación ésta avalada por la prestigiosa Fundación Salis.

El museo no alberga simplemente una importante colección de aeroplanos, sino que se extiende a otros campos directamente relacionados con la aviación y su industria. Es de destacar una importante colección de motores de todo tipo, equipos de navegación, instrumentos de vuelo, reglas de cálculo, entrenadores, simuladores y un sinfín de objetos relacionados con la aviación.

También es de destacar la presencia de una importante biblioteca técnica, en actual proceso de catalogación, que sirve de base para los estudios previos a las tareas de restauración, así como de fuente de incalculable valor en estudios de investigación. En ella encontramos libros publicados en 1911, en los que ingenieros españoles presentan los principios básicos del vuelo. Li-

bros de aerodinámica, manuales de mantenimiento e incluso catálogos para la adquisición de repuestos de motores que datan de 1913.

La superficie que abarca el Museo la podríamos considerar dividida en dos, los pabellones cubiertos y la exposición al aire libre.

## EXPOSICION CUBIERTA

Una vez superada la entrada nos dirigimos al hangar número uno, para seguir el orden cronológico en la visita. El camino se encuentra jalonado por estatuas y monolitos relacionados con la aeronáutica militar española, como puede ser la estatua de Kindelán, el monolito erigido en el aeródromo de Griñón, dónde estuvo presente hasta 1983, en memoria del comandante García Morato, fallecido en accidente de aviación el 4 de abril de 1939, o el último en incorporarse, el del ilustre ingeniero Leonardo Torres Quevedo.

Flanqueando las puertas de acceso al hangar principal se encuentran un Saeta y un CASA C101, sin duda aviones que supusieron un hito importante en la industria aeronáutica española. En el caso concreto del C 101 se trata del primer prototipo fabricado por Construcciones Aeronáuticas SA.

Al rebasar la entrada del antiguo hangar, de la que fue en su día la Escuela Superior de Aerotécnica, el visitante se ve sumergido en un fascinante viaje al pasado, en el que aquellos pioneros, desafiando las reglas conocidas, se aventuraron a cumplir uno de los sueños de la humanidad, abandonar la tierra y remontar el vuelo.

En el recorrido a lo largo de la exposición se aprecia la evolución desde la aerostación hasta los modernos aviones a reacción, prestando siempre un especial interés por aquellos temas relacionados con la aviación española y con su industria.

Para introducirnos en la época de la aerostación encontramos una serie de grabados, maquetas y objetos relacionados con ella. Destaca, tal vez, la barquilla en la que la reina María Cristina realizó un ascenso, en el parque del Retiro, ante la mirada atónita de miles de madrileños en junio de 1889.

Existe una colección de modelos a escala para mostrar los aparatos que prestaron servicio en aquellos primeros años de la aeronáutica española, en los que la madera y la lona aparecían como únicos materiales en la construcción de aquellos aeroplanos, que estaban propulsados por pequeños motores que apenas proporcionaban la potencia necesaria para mantenerlos en el aire. Sin embargo, la auténtica joya de este periodo, y una de las del Museo, es el Vilanova–Acedo del que ya hablamos con anterioridad.

La intervención de la Aviación española en la Guerra de Marruecos queda plasmada con abundante material. Hay que recordar que si bien inicialmente el papel de la aviación en el conflicto estuvo limitado al reconocimiento, pronto evolucionó para apoyar a las tropas de superficie, lo que obligó al desarrollo de tácticas inexistentes hasta el momento que les permitieron mejorar su efectividad.

Una vez superada el área dedicada a la Guerra de África nos introducimos en la época que se ha dado en llamar de los "grandes vuelos", en la que los pilotos españoles se afanaron en superar distintas marcas mundiales, llevando a buen puerto diferentes gestas que alcanzaron renombre internacional. Muestra de dichas aventuras encontramos la maqueta tamaño real del más que conocido Dornier Wal "Plus Ultra" protagonista de la travesía del Atlántico Sur, el original CASA-BREGUET XIX "Jesús del Gran Poder" que cubrió el trayecto entre

*Parte superior, izquierda: La simplicidad de la instrumentación resulta evidente; derecha: Stearman. Muchos de los pilotos aliados que participaron en la Segunda Guerra Mundial realizaron sus primeras horas de vuelo en estos aviones. Parte inferior: Panorámica del hangar nº 1 en el que se encierran algunas de las piezas más valiosas de la colección.*

*Timón de cola de un Bristol F.2B. Estos aviones tuvieron una destacada intervención en la guerra de Marruecos.*

609

30 22

*Materiales ligeros y motores de escasa potencia son características comunes de aquellos primeros aviones.*

Sevilla y Salvador de Bahía en cuarenta y cuatro horas, así como la réplica del Breguet XIX "Cuatro Vientos" que tuvo como meta cruzar el Atlántico por su parte más ancha, y que tras el éxito inicial de haber superado la primera etapa entre Sevilla y la Habana, desapareció trágicamente en la segunda, cuando se dirigía a Méjico. Otros vuelos, como los realizados por la escuadrilla "Elcano" o el de la patrulla "Atlántida" están representados por cartas de navegación, recortes de prensa de la época, gráficos que muestran las rutas seguidas por las diferentes expediciones o por maquetas, por cierto, de una gran calidad, fieles reflejos de los originales.

También se rinde homenaje a los desafíos afrontados por pilotos civiles de aquella época. Reflejo de ello es la reproducción a escala 1:1 de la pequeña British Aircraft "Eagel-2", con la que Juan Ignacio Pombo cubrió el trayecto de Santader a Méjico en 25 etapas.

Con piezas distribuidas a lo largo de toda la exposición, la Guerra Civil Española es probablemente el periodo histórico mejor representado en el Museo.

Nos sentimos transportados a esos momentos turbulentos de la historia de España, en los que ambos bandos contendientes se enfrentaron furiosamente en sus cielos. Durante el conflicto se refinaron técnicas que serían posteriormente empleadas durante la Segunda Guerra Mundial. En ocasiones la aviación española aparece de nuevo como pionera en el empleo operativo de los medios aéreos, como sucede en el caso del considerado primer puente aéreo, transportando las tropas sublevadas de Tetuán a Sevilla y de Ceuta a Algeciras. Si la visita se realiza con niños más vale estar preparado para responder preguntas del tipo ¿cómo que todos eran españoles? o ¿entonces dónde están los malos?.

La representación de ambos bandos es más que nutrida, tanto en aviones como en otro tipo de material como pueden ser los motores, el armamento personal así como el que montaban los aparatos, condecoraciones, bombas de aviación, espoletas, uniformes o equipos de trasmisiones.

Así mismo, se dispone de una importante colección de banderas pertenecientes a unidades que intervinieron en la contienda, de las que a modo de muestra sólo se hallan expuestas una pequeña representación, ya que tendrían que mostrarse en urnas especiales que eviten su deterioro. En esta ocasión, se ha optado por preservar tan valioso material hasta conseguir las condiciones óptimas para su exposi-

## LA TRASTIENDA DEL MUSEO

Si la exposición resulta apasionante, no menos resulta una visita a la trastienda del Museo, a los diferentes talleres, donde se llevan a cabo los distintos trabajos de mantenimiento de la colección, así como de restauración de aquellas piezas que pasarán a engrosarla en un futuro. Aquí encontramos también a uno de los elementos claves del museo, a los miembros de la Asociación de Amigos del Museo, que de una manera completamente altruista, se encargan de la reconstrucción y del mantenimiento, que no sería factible sin su apasionada dedicación, unida a sus habilidades técnicas, así como a unos amplios conocimientos en la materia. El denominador común de todos ellos es su pasión por la aviación, y en concreto por el Ejército del Aire.

En el taller de motores nos encontramos con dos miembros de la Asociación de Amigos del Museo, trabajando en la recuperación de sendos motores. Al interesarnos por ellos, con el mismo cariño que se hablaría de un hijo, nos cuenta las horas y el esfuerzo dedicados para conseguir la rehabilitación del motor en cuestión, desguazado y montado de nuevo. Con la paciencia de un artesano acaricia el motor impoluto, que se diría recién salido de fábrica. Apoyándose en unas ocasiones en su pericia para rehabilitar unos componentes, y en otras buscando el apoyo de la maestranza para construir aquellos que se mostraban irrecuperables, ha concluido una labor encomiable. La restauración ha sido tan exhaustiva que hasta se mandaron a fabricar las arandelas, para que fuesen del mismo

*Izquierda: De Havilland DH89 "Dragon Rapide" listo para ser entelado. Derecha: Instrumentos de vuelo de distintos aviones.*

ción, que se conseguirá en breve tras la adquisición de sendos muebles que permitirán su exhibición.

En lo que a aviones respecta, distribuido entre los diferentes hangares, encontramos, como más representativos de este periodo, los siguientes:

☐ **Heinkel 111E**, el famoso bombardero alemán, que sería más conocido en España como "Pedro"

☐ **De Havilland DH-89**. En la figura del "Dragon Rapide" exhibido en el hangar número uno se une, a la importancia aeronáutica del avión en sí mismo, su trascendencia en la reciente Historia de España, al tratarse del avión que trasladó, a mediados de julio de 1936, al general Franco desde Canarias hasta Tetuán, para ponerse al frente del ejército con el que iniciaría el alzamiento. A este DH 89 se le ha unido recientemente otro, acabado de restaurar, con el esquema mimético y distintivos del "bando nacional".

☐ **Morane Saulnier MS-181** y **MS-230**; ambos destinados en su día a la instrucción de pilotos republicanos en Santiago de la Ribera. Fueron adquiridos a través de un intercambio con la asociación "L´Amicale J.B. Salis", la que los mantuvo en vuelo hasta el momento de su entrega al Museo.

☐ **Fiat CR-32. El "Chirri"** que se muestra en le exposición no participó en la Guerra Civil, sino que pertenece a los fabricados bajo licencia por Hispano Aviación una vez concluida ésta.

☐ **BU-133, "Jungmeister"**. En este caso, se trata de un avión de entrenamiento empleado por el bando nacio-

*La restauración de un avión de estas características, un DH 89, constituye un auténtico trabajo de artesanía.*

material, y se buscaron los cables originales de encendido. Orgulloso de su obra, a mi parecer con motivo, nos asegura que podría emplearse en el vuelo con plenas garantías de éxito.

En uno de los hangares de reciente construcción, aún no inaugurado, encontramos un Dragon Rapid en fase de reconstrucción, concluida en la actualidad, y financiada por AENA. Resulta apasionante contemplar el laborioso proceso de restauración, que no es otra cosa que el empleo de las técnicas utilizada por los pioneros en los albores de la aviación. Se trata de un avión con la estructura principal de madera, cubierta por tela. Como si se tratase de un avión de aeromodelismo, podemos contemplar las costillas, que van a dibujar la forma del perfil, unidas entre sí por largueros. En el área del borde de ataque planchas de madera siguen la curvatura del perfil, para reforzar su consistencia. El proceso para conseguirlo es complejo. En primer lugar se humedece la madera para darle la forma, y a continuación se fija a las costillas con grapas, que serán retiradas una vez que el pegamento haya actuado uniendo ambas superficies. Una vez completada la estructura se procede al no menos costoso entelado de las superficies.

En los talleres, utilizados al mismo tiempo de almacén, las estanterías, superpuestas unas a otras y organizadas en diferentes pasillos, se encuentran repletas de material que espera pacientemente el momento de su recuperación. El proceso es sin duda complejo, y siempre va precedido de un estudio pormenorizado que garantice la fidelidad del producto resultante, aunque el condicionante más frecuente suele ser la falta de presupuesto.

nal; con una gran capacidad acrobática, continuó desempeñando esta función durante tres décadas tras la conclusión de la guerra, participando en innumerables exhibiciones y concursos.

☐ **Miles M.2, "Hawk Major"** Al tratarse de un aparato empleado por los dos bandos durante la contienda presenta una doble decoración, que permite contemplar los esquemas utilizados por ambas partes.

☐ Réplica del **Polikarpov I-15, "Chato"**.

☐ Maqueta del **Polikarpov I-16**, el **"Mosca o Rata"**, según el contendiente, es probablemente el avión más conocido del bando republicano.

Situada junto a la réplica del Dornier Wall, es expone la sección de cola del Cant Z-506, con su matrícula aún visible, IE-73, en el que desapareció el Tcol. Ramón Franco. Accidente que alimentó multitud de especulaciones sobre la posibilidad de haber sufrido un sabotaje.

Llama la atención el nutrido número de obras pictóricas que cubren las paredes, que se caracterizan por representar acciones de cierta trascendencia llevadas a cabo durante el conflicto bélico.

Así mismo, un gran número de maquetas, expuestas en vitrinas, sirve para hacernos una idea de la diversidad de material empleado a lo largo de la contienda.

Tras abandonar el hangar número uno encontramos la cafetería, con una pequeña terraza exterior desde la que se puede contemplar parte de la exposición descubierta. Aparece como un lugar idóneo en el que tomarse un respiro antes de continuar con la visita.

El resto de hangares, de dimensiones más reducidas, exhibe un contenido muy variado que abarca desde aparatos de entrenamiento, enlace y combate, hasta aquellos dedicados a uso deportivo, con una importante colección de planeadores de distintas épocas, sin olvidar la exposición monográfica del autogiro y aeronaves de ala giratoria, que nos va a proporcionar, sin lugar a dudas, una mejor comprensión de la evolución de dichos medios.

*"Jesús del Gran Poder", CASA-Breguet XIX que alcanzó fama universal tras la travesía del Atlántico protagonizada por los capitanes Jiménez e Iglesias.*

La faceta didáctica se aprecia en muchos rincones a lo largo del recorrido, con aviones en los que se ha eliminado parte del recubrimiento externo de forma que permita contemplar la estructura principal, así como con motores seccionados, que posibilita la observación de sus entrañas y la comprensión del funcionamiento de los mismos.

## EXPOSICION AL AIRE LIBRE

En la exposición al aire libre encontramos aquellos aviones que por sus dimensiones, además del limitado espacio disponible en los hangares, no pueden ser exhibidos en los pabellones cubiertos. Se trata también de aquellas piezas más resistentes, que no por ello están exentas del deterioro debido a su exposición directa al sol y a las inclemencias meteorológicas, jugando un papel importante las importates variaciones de temperatura que soportan a lo largo del día, que se ceba especialmente en los instrumentos y en las carlingas, piezas éstas difíciles de reemplazar. En estas condiciones se encuentran, por ejemplo, piezas tan importantes como una pareja de Ju 52, así como un Do 24, de los que sólo quedan tres en el mundo, el que podemos contemplar en el Museo del Aire, otro en Holanda y el último en Alemania.

En ella hallamos una nutrida representación de reactores tanto de la OTAN como del antiguo Pacto de Varsovia, muchos de los cuales continúan prestando servicio en distintos países. Los antaño enemigos descansan juntos, permitiendo al visitante la contemplación de los patrones característicos de cada uno de los bloques, y las diferencias entre los mismos. Mirage III, F 86 Sabre, F 104, Saab y Mig 17, entre otros, atraen la atención del observador. Continuando la visita se observa una amplia variedad de aviones de transporte que han prestado servicio en el Ejército del Aire, y junto a ellos un importante número de hidroaviones de distinta procedencia, así como aviones tan singulares como el KC

*La exposición de biplanos es reconocida como una de las más importantes a nivel mundial.*

97, el primer avión cisterna utilizado en España, desarrollado a partir del famoso bombardero B 29.

Cada avión del museo tiene una historia a sus espaldas. Así encontramos lo que representa un par de aviones estadounidenses, internados en España durante la Segunda Guerra Mundial. Se trata de un Catalina que prestó sus servicios en una empresa contraincendios, que reemplaza el que se adentró en el Sáhara Español en 1942, y un B 25, donado por una empresa norteamericana afincada en Málaga, en lugar del que prestó sus servicios durante algunos años en el Ejército del Aire tras realizar una toma forzosa en Melilla en 1944, y su posterior internamiento.

Una visita no puede completarse sin dedicar unos minutos a la tienda del museo en la que podemos encontrar desde guías, en las que además de presentarnos los orígenes del museo y su evolución, nos introducen las piezas más relevantes, y nos ofrece un breve recorrido a través de la historia de la Aviación Española, hasta diverso material relacionado con el mundo de la aviación militar, como pueden ser emblemas de las distintas unidades del Ejército del Aire o recortables con los aviones más emblemáticos.

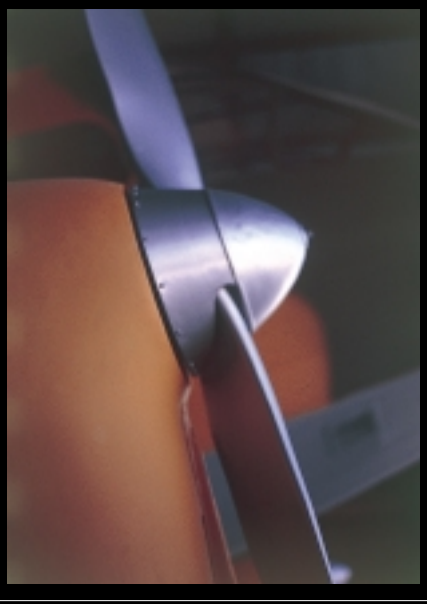
*Los más pequeños, en la visita al Museo, disfrutarán mientras aprenden. Te harán repetir.*

## ADQUISICIONES

Los fondos del Museo se encuentran en continuo crecimiento. Las nuevas adquisiciones tienen su origen en donaciones, especialmente en el capítulo que atañe a efectos personales, en intercambios, mediante los cuales el Museo se provee de piezas nuevas a cambio de otras de las que posee varias unidades, así como a través del trabajo de búsqueda y de investigación, o simplemente fruto de la casualidad; se ha llegado a encontrar, de forma fortuita, una hélice, en un contenedor de escombros, en las calles de Madrid.

La búsqueda de nuevas piezas conlleva en ocasiones un trabajo de investigación, que implica el seguimiento de una información que en la mayoría de los casos conduce a un callejón sin salida o al descubrimiento de piezas que no tienen en sí mismas

*A la izquierda, el sector espacial tiene representación en el museo. En el centro, el armamento también tiene cabida en la exposición. Abajo, detalle de una de las hélices del "Dragon Rapide".*



un valor relevante, pero que en ocasiones da sus frutos, materializándose en el hallazgo de verdaderas reliquias que con el tiempo verán la luz en la colección del Museo.

De esta manera se han descubierto en los últimos años un DH 89 y una Hornet Moth, abandonados en un granero en Castejón de Monegros (Huesca), un cohete antiaéreo, conocido como "torpedo aéreo A.L.A.S.", cuyo diseño se remonta a 1936, con espoleta de proximidad, o los planos de construcción y la memoria técnica del motor de reacción Leret que data de 1935.

Por citar un ejemplo en la adquisición de nuevas piezas, se podría citar el intercambio de un T 33 perteneciente a los fondos del Museo, por un Mig 17, adquirido en una subasta en los países del este por una empresa madrileña con el objeto de servir de reclamo publicitario. En la actualidad se puede observar el T 33 exhibido en su tejado, pintado con los colores de dicha empresa, en la A 2, a escasos kilómetros de Madrid.

## OTRAS ACTIVIDADES DEL MUSEO

Las actuaciones del Museo del Aire se extienden a otras facetas, resultando su concurso indispensable en el desarrollo de exposiciones que se nutren con sus fondos. Así encontramos las exposiciones conmemorativas del centenario de la aviación que se han realizado en Sevilla, Badajoz, Valencia, Canarias y Madrid, o acontecimientos tan relevantes, y con tanta difusión, como la EXPO 92 en Sevilla. Como botón de muestra, para no extendernos demasiado, reseñar la importante colaboración del museo en la puesta en vuelo del C 30 de La Cierva, al que aportó, entre otras cosas, el motor, que fue restaurado por la Maestranza de Albacete, así como el manual de vuelo del propio La Cierva. También resultan frecuentes las colaboraciones con otros museos en lo que respecta a intercambios de

información relativa a manuales de mantenimiento y fabricación.

## FUTURO

El Museo se encuentra inmerso en un periodo de remodelación, con la incorporación de dos nuevos hangares, con los que poder descongestionar los ya existentes, permitiendo de esta manera facilitar al visitante la contemplación del material en exposición, así como la inclusión de nuevas piezas.

Es, sin lugar a dudas, depositario de la tradición aeronáutica española, y realiza un esfuerzo, en muchas ocasiones, más allá de sus posibilidades, para conservar y dar a conocer los vestigios que dan fe de sus gestas.

No hay que olvidar que en España el Museo se mantiene con el presupuesto del Ejército del Aire, y sólo disfruta de alguna subvención muy puntual, básicamente para la adquisición o restauración de alguna pieza, como puede ser el caso del Dragon Rapide, por la Fundación AENA o las aportaciones de la compañía Iberia, que por ejemplo, tras la retirada del servicio de sus flotas de DC-9 y B-727, donó al Museo una cabina de vuelo completa de cada uno de estos aviones que, por méritos propios, han conseguido un puesto en la historia de la aviación comercial. En estos momentos se están llevando a cabo trabajos para incorporarlos a la exposición.

En otros países este presupuesto está compartido con otros ministerios, como pueden ser los equivalentes a los de Industria, Ciencia y Tecnología o Cultura, además de recibir importantes donaciones de la empresa privada.

Se trata, sin lugar a dudas, de un museo que atesora un gran potencial, en muchas ocasiones enmascarado por la falta del presupuesto necesario para acometer los proyectos de modernización, restauración de piezas, tanto de la exposición como de las que se hallan en los talleres, y dotación de equipos que lo equipararían con los de su categoría.

En definitiva, no dejes que te lo cuenten y sumérgete en un apasionante viaje a través de la historia de la aviación española que, en definitiva, no es otra cosa que una parte de la historia de España ■

La SpaceShipOne es la culminación de la primera experiencia privada en la carrera por el Espacio con un vehículo de fabricación propia. Esta conquista científica, tecnológica y comercial puede suponer un tremendo cambio en la mentalidad y dirección de las grandes e inalterables agencias espaciales del Mundo, es una puerta abierta al Cosmos para intrépidos y viajeros, un ejemplo para los atribulados presupuestos privados o los alejados de burocracias y requisitos gubernamentales, es una utopía con alas de astronauta y además son de las de verdad. Este es un reto de Scaled Composites, al más puro estilo estadounidense, dirigido por Burt Rutan y el inversionista Paul G. Allen, un visionario que puso un puñado de dólares para financiarla con el ánimo de ganar compitiendo otro puñado, el que ha llegado con el Premio X y con todos aquellos que quieran pagar otro puñado por ganar en un par de horas las alas de astronauta, una experiencia hasta ahora reservada a las agencias espaciales de EE.UU., Rusia y, recientemente, China.

# SpaceShip por un puñado

DAVID CORRAL HERNANDEZ

Este es un viaje peculiar por su novedad y por su mecánica, comienza con un vuelo convencional, la nave es soltada por su avión nodriza a varios kilómetros de altitud, enciende un cohete, sobrepasa los 100 kilómetros, modifica su estructura para optimizar sus performances, realiza una reentrada balística y regresa planeando para terminar aterrizando como un transbordador y no como cualquier cohete, cayendo en vertical con los clásicos paracaídas y allá donde el viento lo pose. Es de todo un poco y todo muy suyo.

## UNA TENTACION LLAMADA PREMIO X

El Premio X, o Ansari X en honor de sus patrocinadores, los empresarios Anousheh y Amir Ansari, es una iniciativa estadounidense, privada y encabezada por Peter Diamandis, que ha entregado 10 millones dólares a la primera empresa, siempre privada, en conseguir que una nave viaje con plena seguridad al espacio en dos ocasiones y en un plazo inferior a las dos semanas, la SpaceShipOne. Esta competición espacial, cuyo fin es la promoción del turismo espacial, es la heredera directa de aquel Premio Orteig que impulsó al piloto estadounidense Charles Lindbergh a cruzar el Atlántico en 1927. La única diferencia entre ambas aventuras, pequeña, es que el motor que hizo volar al Espíritu de San Luis sobre las olas del Atlántico fue financiado por el Gobierno. En Ansari X participaban un total de 26 equipos internaciones y las reglas son muy elementales pero no por ello fáciles, había que culminar ese viaje de dos idas y vueltas hasta un mínimo de 100 kilómetros de distancia y a bordo de una nave capaz de trasportar

# One

## de dólares

BURT RUTAN
FELICITA A MIKE MELVILL.

cómodamente a tres tripulantes. El favorito en esta competición ha sido por experiencia el SpaceShipOne, apuntado inicialmente bajo el nombre de proyecto "Tier One", aunque no muy por detrás quedaban el cohete británico Starchaser V con la cápsula Thunderstar, un cohete de 2 etapas y 27,43 metros de altura impulsado por 6 motores capaz de realizar el viaje en 23 minutos y posarse a su regreso con un paracaídas, el Black Armadillo del estadounidense John Carmack, una nave de 7,30 metros de alto y 1,60 metros de diámetro con 4 cohetes direccionables, el equipo canadiense del Da Vinci, que utiliza un globo para elevar al vehículo Wild Fire hasta los 24 kilómetros, o el

Inspeccion de la SSO antes del vuelo.

El SSO estacionada en la pista.

El Centro de Control sigue atentamente el viaje de laSSO.

La SSO en orbita.

MIKE MELVILL SE PREPARA PARA EL VUELO

también canadiense Canadian Arrow, un cohete de 2 etapas y casi 17 metros de longitud inspirado en las V2 alemanas de la II G.M. Tan claro lo ha tenido la SSO para hacerse con los diez millones de dólares del Premio X, cifra jugosa pero la mitad de la invertida por Allen, que no ha dado opción a que se agotara el plazo (1 de enero de 2005). Peter Diamandis, "emocionado" por el éxito de la misión, entregará el Premio X en una ceremonia que tendrá lugar en San Luis, sede de la Fundación X Prize.

## EL PROYECTO TIER ONE

Burt Rutan, un ingeniero espacial, y Paul Allen, millonario cofundador de Microsoft, unieron sus sueños y esfuerzos para crear el SpaceShipOne y romper el hasta ahora inalterable monopolio gubernamental de los viajes espaciales tripulados. Este millonario esfuerzo puede convertirles, aunque suene sorprendente, en un novedoso monopolio privado en el que serán los únicos que por el momento podrán ofertar travesías espaciales seguras a precios "asequibles" para un público adepto al Espacio. La compañía Scaled Composites, que diseñó la nave y gestiona sus vuelos bajo la batuta de Rutan, responsable del Proteus o del diseño de la primera aeronave que viajó alrededor del mundo sin reabastecerse, el US Voyager en 1986, y del inversor Allen, con sus de 20 millones de dólares, pretende cobrar inicialmente por cada vuelo alrededor de 100.000 dólares, una cifra que disminuirá hasta los 10.000 con el paso de los años y el aumento de la experiencia, la cantidad de naves e, incluso, de la competencia, un factor que han previsto suceda a partir del año 2010 en su planificación comercial. A este proyecto comercial se ha unido ahora otro pionero y genio de los negocios, el británico Richard Branson, creador de la discográfica Virgin o dueño de la aerolínea Virgin, entre otras muchas cosas, quien ha firmado un contrato por 25 millones de dólares con Scaled por el que se crea Virgin Galactic, una compañía de vuelos espaciales en modelos SpaceShipOne. Para Branson alrededor de 3.000 personas podrían desembolsar de aquí a cinco años los 200.000 dólares que pide por billete para viajar al espacio y experimentar la ausencia de gravedad. Este proyecto es un regreso a los pioneros de la carrera espacial estadounidense, el poderoso X-15 y el veloz X-1 con el que Chuck Yeager superó la barrera del sonido. Los ingenieros de Scaled incluso tuvieron que construir su propio B-52 para soltar en vuelo a la nave, el curvilíneo White Knight, muy alejado en todo de su predecesor pero igual de útil en su misión. Los vuelos suborbitales en Estados Unidos se iniciaron con el Proyecto Mercuy, en 1961, y los vuelos del X-15 desde 1963, una nave en la que se curtieron nombres como Neil Armstrong o William "Pete" Knight. Durante cuarenta años los vuelos suborbitales han quedado olvidados ya que, siendo menos peligrosos y más baratos, sus resultados son más reducidos frente a las oportunidades de las misiones orbitales o interplanetarias. Para Scaled Composites, la primera empresa que ha obtenido una licencia para el lanzamiento de aparatos espaciales de la FAA (Autoridad Federal de Aviación de EE.UU.), es todo un nuevo mundo de posibilidades comerciales por descubrir y con esta victoria, en palabras de Marion C. Blakey, director de la FAA "se ha superado la verdadera frontera del transporte".

MIKE MELVILL CON LAS ALAS DE ASTRONAUTA Y EL GUINNES.

La investigación aeronáutica ha sido la meta de esta empresa aeroespacial estadounidense durante sus más de dos décadas de vida. De sus manos han salido 23 prototipos tripulados y 40 aero-

REGRESO A LA TIERRA.
MISION CUMPLIDA.

naves automáticas, de las de Rutan, a través de Rutan Aircraft Factory, 38 tipos de naves tripuladas de las que ninguna, que se sepa oficialmente, ha sufrido accidentes o incidentes serios. El proyecto SpaceShipOne comenzó su andadura en 1996 con unos bocetos y estudios preliminares de viabilidad y, bajo un secreto total, se desarrollaron a lo largo de cuatro años diferentes tipos de pruebas y variaciones en el diseño. En mayo de 2001 el programa oficial para este nuevo transporte espacial recibía el beneplácito y los necesarios millones de financiación, la pretensión era desarrollar y construir sin ayuda de fondos públicos una nave espacial (SpaceShipOne), un avión nodriza (White Knight), un sistema de propulsión híbrido, un simulador de vuelo, diversas instalaciones y todo un programa de pruebas de vuelo y entrenamientos específicos para los tres pilotos de pruebas. Ninguno de los diseños ha pasado por el túnel de viento, todos los datos han sido programados y evaluados gracias a potentes programas informáticos de dinámica de fluidos. Sin embargo, para los 14 vuelos de prueba previos al inaugural se consideró que era mejor hacerlos que simularlos. SSO no destaca por sus avances tecnológicos pero tiene al propulsor entre sus novedades más interesantes. Los ingenieros de Scaled descartaron utilizar por su coste la tercer fase de un cohete Pegaso o solicitar a las grandes industrias aeronáuticas la construcción de uno a medida. La solución ha sido el

desarrollo en competición abierta de un cohete híbrido por las compañías Environmental Aerosciences Corporation y SpaceDev. Este propulsor, en el que se unen características de los motores de combustión sólida y líquida, está controlado en su encendido y apagado por el piloto, no su potencia, y todos sus parámetros principales tienen instrumentos y testigos en el panel principal de la nave. El combustible empleado, el famoso gas de la risa y una goma tipo caucho, es más respetuoso con el medioambiente que los utilizados habitualmente y no ofrece excesivos problemas de seguridad en su almacenaje.

## NOVENTA MINUTOS DE HISTORIAS Y RÉCORDS

El 21 de junio ante la atenta mirada de varios miles de espectadores, entre ellos el pionero espacial Buzz Aldrin, y muchos miles más de todo el mundo pegados a la televisión, radio o Internet, el White Knight despegó desde Mojave, California, para acompañar como avión nodriza a la primera nave privada que ha llegado al espacio. Esta aeronave, un bimotor reactor convencional pero de peculiar diseño, fue la encargada de transportar bajo su fuselaje al SpaceShipOne hasta los 16 kilómetros de altura. Finalizado este vuelo de 60 minutos el avión cohete inició la segunda etapa de vuelo con el piloto de pruebas Mike Melvill a los mandos. Segundos después de soltarse encendió el cohete propulsor, ese tan creativo que funciona con una mezcla de caucho y óxido nitroso, y comenzó una trepada de 80 a 90 grados morro arriba hacia la barrera de los 100 kilómetros, la frontera con lo que se considera el límite del espacio exterior. En poco más de un minuto, volando a velocidades medias de Mach 3,5 y soportando fuerzas de 4 a 5 G´s, la nave alcanzó los míticos 100 Kilómetros de altura dejando detrás de sí una larga estela, un hito que abre las puertas de la carrera espacial al turismo y a las empresas privadas. Melvill permaneció en un ambiente de gravedad 0 durante unos 3 minutos, tiempo que aprovechó para cumplir ritualmente la ceremonia de iniciación de todos los “rookies” espaciales (astronautas novatos), abrir una bolsa de chocolatinas M&M's de colores y dejarlas volar mientras se disfruta observando la inmensidad del Universo

o la curvatura azul de nuestro planeta. El elemental pero práctico diseño del habitáculo, especialmente pensado para mantener la presión a nivel del mar, permite que la tripulación viaje sin un pesado traje espacial presurizado, únicamente con un mono de vuelo y un casco. Como concepto es muy similar al empleado en la construcción de los submarinos, con la estructura soportando presiones diferenciales fortísimas, un problema que han resuelto con su característico diseño estético. Las pequeñas ventanas, colocadas en lugares muy determinados y por parejas, además de proporcionar el doble de seguridad y una perfecta visibilidad a los tripulantes, reducen el peso estructural, minimizan las cargas que tiene que soportar la estructura durante toda la fase de vuelo y, detalle fundamental, ahorran muchos costes de fabricación respecto a los materiales compuestos. En el regreso atmosférico, balístico, SpaceShipOne emplea unos mecanismos actuadores para replegar sus alerones y cola y adoptar una configuración de vuelo que permita un mejor control de vuelo y reducir su velocidad de reentrada en las capas altas de la atmósfera. Con esta técnica la nave nunca se ve amenazada por las elevadas temperaturas de los contundentes y abrasivos choques termales por fricción, como máximo llega a sufrir 600º C, por lo que sólo necesita un sistema de protección térmica ele-

Paul Allen, Mike Melvill y Burt Rutan.

Scaled Composites al completo.

mental y no el pesado y caro blindaje que llevan los transbordadores o las sondas convencionales. Además, este cambio de posición evita errores en los ángulos de entrada y no hace necesario emplear los mandos de vuelo en toda esta fase. Los transbordadores de la NASA necesitan unos complicados mecanismos de control de vuelo informatizados para su reentrada en la Tierra, cualquier variación en su trayectoria, altura o posición puede rebotar la nave fuera de la atmósfera o, desgraciadamente, dar a la NASA una nueva e inesperada remesa de héroes. En las capas bajas de al atmósfera SpaceShipOne se transmutó de nuevo a su configuración original, como cualquier otro avión aunque muy peculiar por esa estética, pasó de Mach 3 a 285 Km/h y prosiguió el descenso volando como un planeador. Tras 90 minutos de vuelo, 25 en solitario, SpaceShipOne aterrizó victorioso acompañado por el White Knight.

En la pista, tras tomar con el tren triciclo de dos ruedas y un patín frontal, esperaban las primeras alas de astronauta otorgadas por la FAA, el delegado del británico Libro Guinnes con el certificado y las lecturas de radar confirmando el récord. Minutos después Melvill bajaba del avión por su propio pie entre los aplausos de las miles de personas del público y los abrazos de compañeros y familiares. Cuarenta años atrás el pionero Alan Shepard rompía la frontera atmosférica para Estados Unidos a bordo de la cápsula Freedom 7 (5 de Mayo de 1961). En aquel vuelo de 15 minutos estuvo constantemente anclado a su asiento, desde la partida en un vector Redstone hasta su regreso con paracaídas, nada que ver con este sucesor del siglo XXI. Melvill, de 62 años, se convirtió con este vuelo, y a su regreso sano y salvo, en el primer civil que ha pilotado una nave espacial, el primero en ir más allá de nuestra atmósfera y el primero en ganar las alas de astronauta, un honor reservado para el exclusivo club de las grandes agencias espaciales y que en su versión civil (o comercial) está bajo la tutela de la FAA. Casi 450 personas de todo el Mundo le precedieron en el Espacio y todas ellas volaron en misiones gubernamentales, incluso los dos turistas espaciales. Por si en su currículo faltan los méritos Melvill es también propietario de varios récords de vuelo, como la altitud de 64,43 kilómetros lograda con el primer vuelo de prueba del SpaceShipOne, el 13 de mayo pasado, récord para un avión privado, y es vicepresidente y gerente general de Scaled Composites, además de su piloto de pruebas más famoso. Pero el vuelo inaugural de esta particular nave de dos toneladas de peso, múltiples ventanas y decorado con estrellas azules no fue un paseo triunfal. Una serie de explosiones de causa desconocida, balanceos de 90 grados a ambos lados tras encender el cohete, el fallo en los controles de los compensadores, desgaste del morro por la temperatura y algunos daños externos se convirtieron en los mayores problemas de seguridad registrados en toda la historia de esta aeronave. Aunque en ningún momento estos imprevistos afectaron a la operación del vuelo, ya que los sistemas redundantes funcionaron a la perfección, sí que hubo un desplazamiento de 30 millas en la ruta prevista de regreso y no se alcanzó la altura pre-

WHITE KNIGHT CON LA SSO.

## UN FUTURO ESPACIAL

Como dicen los directivos del Premio X, "si Dios hubiera querido que fuésemos al Espacio.... nos habría dado más dinero". Por suerte ahora la tecnología ha demostrado que con presupuestos reducidos las agencias privadas pueden lograr ciertos retos, que sean accesibles, baratos, seguros y además fáciles. Claro ejemplo es Scaled, con apenas 30 millones de euros y tres años de trabajos intensivos han puesto el cielo en sus manos. Sacar a volar una misión del transbordador de la NASA cuesta, de media, unos 440 millones de dólares. En un futuro cercano SpaceShipOne no ofrecerá vuelos comerciales, queda por delante certificar la seguridad de su tecnología y la de su arriesgada operación

TOMA FINAL DE LA SSO.

INTERIOR DE LA CABINA DE LA NAVE.

comercial. El primero en la lista de tripulantes está Burt Rutan. La NASA felicitó por medio de Sean O'Keefe, su administrador, la consecución de este difícil Premio y, mientras los tripulantes de la Expedición 9 en la ISS seguían con interés sus evoluciones, la Agencia Espacial Estadounidense piensa cómo fomentar y rentabilizar estos esfuerzos privados. Un primer paso ha sido la creación de la Oficina "Centennial Challenges", cuyo propósito es dotar con premios a todas aquellas empresas privadas que logren retos en la carrera espacial. Las cifras de los premios, pendientes de su aprobación por la Administración de Washington, van desde los 250000 dólares por novedades tecnológicas a los 30 millones, cifra que obtendrá aquella compañía que sea capaz de alunizar una nave o traer muestras de fuera de nuestro planeta a la Tierra. Una buena parte del presupuesto anual de la NASA, 16200 millones de dólares, tendría mejores resultados si fuera gestionado por proyectos privados y no se perdiese el dinero en la complicada y enorme trama burocrática de la Agencia. Mentes más visionarias y comerciantes ven el futuro en la aviación comercial, vuelos hipersónicos de un punto a otro en un breve periodo de tiempo y en los que, de camino, uno se lleva puestas sus alas de astronauta.

tendida, unos pocos metros más arriba todavía. Por suerte para Melvill la buena mano que Rutan ha puesto en el SpaceShipOne iba acompañada por una herradura de caballo, y es que nunca sobra ningún amuleto entre tanta tecnología.

En octubre llego la sorpresa. La nave SSO alcanzó por tercera vez en su historia y por segunda vez en menos de catorce días los 100 kilómetros de altura con ello el preciado premio Ansari X. En el segundo vuelo, con Melvill de nuevo a los mandos, la nave puso a todos los corazones en vilo la nave cuando comenzó a girar sobre sí misma a más de Mach 3 para recuperar la trayectoria de ascenso. Mientras la congoja se apoderaba de los espectadores el veterano piloto disfrutaba de la arriesgada maniobra y lograba completar sin más incidentes el vuelo. El cuatro de octubre, fecha elegida por Scaled por coincidir con el aniversario del lanzamiento del Sputnik I soviético, el piloto Brian Brinnie, de 51 años, daba a la SSO el Premio Ansari X tras noventa minutos de vuelo muy apacibles. En tierra, como ya sucediera en las dos ocasiones anteriores, el personal de Scaled, Richard Branson, los directivos de Ansari y los presentes en el aeropuerto de Mojave dejaron que el champán corriera a raudales para celebrar el éxito de la grandiosa SpaceShipOne ■

En www.rocketboosters.org es posible encontrar productos y recuerdos de SpaceShipOne. Su venta está dedicada a la beneficencia, SpaceShipOne marca de nuevo.

# Suboficiales

**ENRIQUE CABALLERO CALDERON**
***Subteniente de Aviación***
***e.caballero@terra.es***

## EL EQUIPO INTERNACIONAL DE CAMPO DE LA FUERZAS AÉREAS EN EL EUROFIGHTER

**Ante los éxitos obtenidos por el consorcio Airbus,** en la construcción de aviones comerciales, varios países europeos toman la acertada decisión de proceder a la fabricación conjunta de un avión de combate de última generación, que satisfaga las necesidades de sus fuerzas aéreas, pero sin tener que recurrir al mercado norteamericano.

Este gran proyecto daría la oportunidad de crear o de potenciar los estudios de diseño y los laboratorios de investigación, obligando a las industrias del sector a producir con los parámetros de calidad y fiabilidad, que exige la alta tecnología con la que están equipados este tipo de aviones. Por primera vez en Europa se sentaban las bases para poder comenzar la fabricación de un avión de combate de última generación, que pudiera competir con la industria estadounidense, logrando de esta manera que las fuertes inversiones que hay que realizar en la compra de estos aparatos reviertan en los países miembros, en forma de puestos de trabajo altamente especializados, en riqueza y en un más que posible mercado de futuro.

Las naciones que forman parte del programa EF2000 (Reino Unido, Alemania, Italia y España) deciden crear un organismo que sea el que las represente y el que esté encargado de velar por la llevada a termino del objetivo, la construcción del avión. Este organismo recibe el nombre de NETMA, creándose dos grupos de empresas que formen los consorcios encargados de construir el avión y el motor, estos tendrían el nombre de EUROFIGHTER, para el avión y EUROJET para el motor.

Eurofighter lo forman las siguientes empresas:

- BAe (Britis Aerospace), en Warton y Bristol (Reino Unido)
- EADS/DASA (European Aeronautic Defense and Space Company), en Ottobrunn (Alemania)
- Alenia en Turín (Italia)
- EADS/CASA (European Aeronautic Defense and Space Company / Construcciones Aeronáuticas Sociedad Anónima), en Getafe (España)

Eurojet esta formado por las siguientes empresas:

- R.R. Rolls Royce en Bristol (Reino Unido)
- MTU en Munich (Alemania)
- FIAT en Turín (Italia)
- ITP en Ajalvir (España)

Todas estas empresas a su vez subcontratan a otras empresas todo lo que ellas no fabrican, originando un entramado productivo, generador de un tejido industrial que crea numerosos puestos de trabajo y que dota de tecnología punta a las empresas que lo forman, cumpliendo uno de los objetivos para los que fue creado este programa, el que la importante inversión económica que hay que realizar en la compra de este tipos de aviones, revierta en su mayor parte en los inversores.

Un proyecto como el EF2000 requiere, no sólo ingentes cantidades de dinero sino también un gran esfuerzo de investigación y de coordinación, que logre que tras unos años de rodaje se consiga un avión que cumpla con su misión y que pueda ser atractivo para otros países que no sean miembros, consiguiendo la autonomía y la rentabilidad buscada. Pero no se nos olvide que todo esto se logra tras un rodaje inevitable, así es que no seamos demasiado impacientes en conseguirlo, que como ha demostrado Airbus, al final se logra y Europa fabrica en digna competencia con Estados Unidos aviones comerciales, no solo a su mismo nivel sino que en muchos modelos, superior.

Pero todo este entramado productivo tiene que ser supervisado técnicamente, no solo por las empresa fabricantes, sino también por las naciones integradas en el consorcio, por esto es por lo que se crearon unos equipos de trabajo que están compuestos por Ingenieros y Técnicos altamente experimentados que pertenecen a las Fuerzas Aéreas de la naciones participantes y que son reconocidos por las siglas inglesas "IAFFT"(International Air Forces Field Team), que traducido al español significa "Equipo Internacional de Campo de las Fuerzas Aéreas". Estos grupos están compuestos por representantes de los diferentes países miembros equivaliendo su número a la proporción en la que participan en el proyecto, como es lógico y para que estén lo más cercanos posible a su trabajo estos equipos se ubican en las sedes de las empresas que forman el consorcio. El correspondiente a España se sitúa en las instalaciones que EADS/CASA tiene en Getafe (Madrid).

Para comprender las funciones de los equipos SPIAFFT es necesario recordar que cuando se emprende la enorme tarea de construir un avión, considerado el Formula uno (F1) de los aviones de combate, lógicamente se le equipa con la más avanzada tecnología, que será fabricada expresamente para este aparato, unas veces, en menor porcentaje, mejorando equipos o sistemas ya probados y otras creándolos nuevos, que den solución a las necesidades operativas planteadas. Las industrias fabricantes tienen que afrontar el reto de diseñar nuevos sistemas de toda índole, electrónicos, informáticos, hidráulicos, eléctricos, etc., todo esto debiéndose ajustar a los parámetros de mantenibilidad y fiabilidad exigidos, que son más elevados que los de la aviación comercial, motivados por las duras y difíciles condiciones de operatividad que se les exige a los aviones militares. Pero un avión tan exclusivo como éste, para que pueda cumplir la misión, tiene que ser equipado con una serie de sistemas de armas que al igual que él, sean de última generación e inclusive más avanzados.

La misión de estos grupos de militares, en la fase de desarrollo, fue la de supervisar y si era posible mejorar, los diseños propuestos por los ingenieros y técnicos de las empresas participantes, mediante la aportación de ideas, gracias a sus experimentados conocimientos. En la fase en la que actualmente nos encontramos, la de fabricación, desempeñan un trabajo de supervisión de lo fabricado por las empresas, velando porque cumplan lo requerido en las condiciones técnicas de la contratación, dentro de los parámetros de calidad y operatividad exigidos.

Los técnicos altamente experimentados, que son exigidos por las naciones componentes del programa en España, son suboficiales que pertenecen a la Dirección de Sistemas del Mando Logístico (MALOG) y que actualmente lo compone un subteniente, dos brigadas y un sargento primero, del cuerpo de Especialistas, que no sólo tienen una amplia formación y experiencia en lo referente a su especialidad, sino que además poseen un elevado nivel de inglés, pero no conformes con esto, por iniciativa propia y financiado por ellos mismos, han adquirido amplios conocimientos en informática y en otros campos, que ahora les sirven para cumplir con su misión por encima de las exigencias. Es fácil observar que el número de suboficiales españoles que son miembros de este equipo es corto, si tenemos en cuenta los numerosos sistemas que tiene un avión como éste, sistemas que tienen que ser comprobados, no sólo en su fabricación sino también en lo referente al aprovisionamiento y abastecimiento de equipos y piezas de repuesto.

Estos suboficiales del Ejercito del Aire (E.A.), además de lo referido anteriormente, tienen que revisar los miles de documentos que configuran las denominadas Publicaciones Técnicas, ayudar a las industrias a valorar las instalaciones del E.A. existentes, con el fin de verificar si son aptas para el mantenimiento futuro del avión y a comprobar la necesidad de equipos auxiliares y especiales de tierra, necesarios para su funcionamiento o mantenimiento. Estos técnicos tienen que multiplicar su esfuerzo para poder conseguir los objetivos marcados ya que cuentan con un numero inferior de componentes al de los de otras naciones, pero tiene que comprobar igualmente todo el avión y todo lo que tiene que ver con él, en unos plazos de tiempo determinados y que si se equivocan originan un sobreprecio al programa.

Este es un ejemplo más de la labor callada y oculta que realizan unos suboficiales, en cumplimiento de lo que juraron en su día: “Defender los Intereses de la Patria”, pero a menudo son erróneamente juzgados, por su apariencia obligada de ejecutivos, por sus viajes, por sus amplios conocimientos o por la creencia infundada de sus grandes emolumentos, pero como ya he dicho otras veces esta actitud en los suboficiales del Ejercito del Aire no es una excepción, sino algo que lo demuestran en su inmensa mayoría y por lo que algún día serán debidamente recompensados.

## VISITA A LA BASE AÉREA DE MORÓN/ALA 11 DEL GENERAL DEL AIRE EDUARDO GONZÁLEZ-GALLARZA MORALES

El día 23 de mayo realizó una visita a la Base Aérea de Morón el general del Aire Eduardo González-Gallarza Morales, jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, que resultaría su última visita a una Unidad Operativa en el ejercicio de este cargo.

Fue recibido por el coronel Javier Salto Martínez-Avial, jefe de la Base Aérea de Morón y Ala 11 quien expuso las novedades de la incorporación del nuevo material aéreo EF-2000 a la unidad, operativo ya en la misma desde el pasado día 27 de mayo, así como el desarrollo del Plan de Modernización de los aviones P-3 actualmente en curso.

Ambos sistemas de armas fueron visitados por el general Gallarza asi como otras instalaciones de nueva construcción. Con posterioridad, se celebró un acto social en los jardines del pabellón de oficiales con una representación de toda la base para finalizar con una comida con los jefes de grupo y el suboficial mayor de la unidad.

## 47 CURSO FAC Y EJERCICIO ACUARIO 01/04

Entre los días 24 y 28 de mayo se realizó en la Base Aérea de Talavera la Real el "47º Curso FAC", compuesto por 11 alumnos: tres oficiales del Tercio de la Armada, dos oficiales y cuatro suboficiales de la EZAPAC y dos oficiales del Ala 23.

Desde el día 31 de mayo al 4 de junio se desarrolló el ejercicio "Acuario", en el que los alumnos del citado curso pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante la semana anterior, a la vez que 13 oficiales revalidaron su calificación FAC.

Tuvieron lugar cincuenta y tres misiones, de las cuales, cuatro fueron nocturnas en la Base "General Menacho" de Botoa (BRIMZ XI EXTREMADURA), realizándose un total de casi trescientas conducciones.

Medios Participantes:

– Dos PF-16 de la Base Aérea de Montereal (Portugal).

– Dos Alpha-jet de la B.A. de Beja (Portugal).

– Dos AV8B de la 9ª Escuadrilla de la Armada.

– Cuatro C-101 de GRUEMA.

– Dos F-18 del Ala 12.

– Dos F-1 del Ala 14.

– Dos F-5 del Ala 23.

– Cinco vehículos de la EZAPAC.

El ejercicio se realizó según la I.G. 50-4 "Formación del Personal FAC" modificada recientemente y que implica un mayor número de conducciones tanto para revalidadores como para alumnos.

También cabe destacar que este es el primer curso en el que participan suboficiales.

A la finalización del ejercicio, los participantes fueron despedidos por el coronel jefe del Ala, Antonio Alejandro Solano Brotóns, el cual entregó los diplomas acreditativos a los nuevos FAC.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

## ACTO DE EXALTACIÓN DE VIRTUDES MILITARES EN EL AERÓDROMO MILITAR DE LANZAROTE

El día 2 de junio a las ocho horas y quince minutos, autoridades civiles y militares de la isla de Lanzarote, representantes de las distintas Instituciones, asistieron en este Aeródromo, a participar en el acto militar de "Homenaje a la Bandera, a los Caídos del Ejército del Aire y de Exaltación de Virtudes Militares", que todos los miércoles primero de mes, se celebra con la asistencia de todo personal civil y militar del Aeródromo y EVA 22.

Previamente al acto fueron recibidas las distintas autoridades por el coronel Jefe del Aeródromo Militar, el suboficial mayor de la Unidad y una comisión que al respecto fue nombrada.

Entre las autoridades destacaron: el Presidente Accidental del Excmo. Cabildo Insular Mario Pérez Hernández, el Director Insular de la Administración General del Estado, Juan Prat Melero, la Alcaldesa Presidenta del Excmo. Ayuntamiento de Arrecife, María Isabel Dénit de León del Grupo Mixto Parlamentario Canario, el Alcalde Presidente del Excmo. Ayuntamiento de Haría, José Mariano Torres Estinga.

Una vez situadas las autoridades e invitados en el lugar correspondiente a la celebración de los actos, el coronel Jefe del Aeródromo Militar de Lanzarote recibió novedades y se iniciaron los actos.

A los acordes del "Himno Nacional" tuvo lugar el izado de la Bandera Nacional, que recibió los honores de ordenanza por todo el personal presente.

A continuación, se leyó una Glosa sobre las RR. OO. de las FAS, por el comandante CIETO, Raul Pajarín Plana, destacando de sus palabras:

"La celebración de este acto militar debe ser una jornada de encuentro y comunicación, entre ciudadanos civiles y militares, para acentuar su recíproca comprensión, favoreciendo el conocimiento mutuo", El pueblo español, como titular de la soberanía, es también el destinatario final de nuestros afanes: a su paz y a su seguridad servimos y con él nos identificamos. Por eso el homenaje a los símbolos y todos los actos que hoy celebramos; no hacen sino rendir homenaje a nuestro pueblo, a nuestra historia común, a nuestros signos de identidad individual y colectiva. La legitimidad de nuestra misión está fundamentada en la Constitución Española. Nuestro espíritu de servicio debe estar dirigido a España, al pueblo español y a sus representantes; de cuya comprensión y agradecimiento nos sentimos orgullosos".

Finalizada la alocución, se realizó el Acto de Homenaje a los que dieron su vida por España, con la ofrenda de una Corona de Laurel en el Monumento a los Caídos, toque de oración, interpretación de "La muerte no es el final" y ejecución de una salva de fusilería a cargo de la Escuadrilla de Tropa. Se interpretó el Himno de Aviación y se procedió a la dislocación de la Unidad, finalizando la parada militar.

Seguidamente en compañía de las distintas autoridades, se procedió a visitar la Zona Residencial de los MPTM,s., como alojamientos y servicios, comedor y cocina, así como cafetería, salas de TV y descanso.

En la cafetería de la Residencia de Tropa se compartió un desayuno, entre el personal militar y civil asistente del AMLAN y EVA 22 y los invitados al acto.

## RELEVO DE MANDO EN EL GRUPO MÓVIL DE CONTROL AÉREO

El día 7 de junio, en la Agrupación del ACAR Tablada, tuvo lugar el acto de relevo de mando y toma de posesión como jefe del Grupo Móvil de Control Aéreo, del coronel José Parejo-Bravo Morcillo, que sustituye al coronel Venancio Saavedra Barranco.

El acto fue presidido por el teniente general jefe del Mando Aéreo General, Gonzalo Ramos Jácome, acompañado por el general director de la Dirección de Enseñanza Pedro Bernal Gutiérrez y otras autoridades militares.

Dicho acto finalizó con el desfile de las fuerzas participantes, constituidas por Escuadrilla de Tropa, unidad de música de la Agrupación del ACAR Tablada y una sección motorizada del GRUMOCA, formada por los vehículos y medios más representativos de la unidad.

Posteriormente, en el pabellón de oficiales, fue ofrecida una copa de vino español al personal asistente, familiares e invitados.

## RELEVO DE MANDO DEL CORONEL DIRECTOR DE LA EMACOT

El día 10 de junio tuvo lugar, en la plaza de S.M. don Juan Carlos I de la EMACOT, el acto de relevo de mando del coronel director de la misma.

El acto fue presidido por el general 2º jefe del MAGEN, Marco Antonio Roel Fernández, quien tras pasar revista a la fuerza compuesta por una Escuadra de Gastadores de sargentos y alumnos, la unidad de música del Cuartel General del Mando Aéreo General y una escuadrilla de honores compuesta por soldados alumnos que realizan su formación de especialidad en esta escuela, dio posesión del mando al coronel director entrante José María Sesé Tuesta, mediante la fórmula reglamentaria, cesando en el mismo el coronel Antonio Díaz Lanza.

Una vez interpretado el himno del Ejército del Aire y realizado el acto de homenaje a los caídos, el acto de relevo finalizó con un desfile protagonizado por las fuerzas participantes.

## FINALIZACIÓN DEL 91 CURSO DE CAZA Y ATAQUE DE LOS ALUMNOS DE LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El día 11 de junio finalizó el 91 curso de Caza y Ataque, compuesto por 12 alumnos de 5º curso (CGESO) pertenecientes a la LV promoción de la Academia General del Aire, la cual ha sido la primera en formarse con el F-5 modernizado.

En el salón de actos del Grupo de Apoyo de este Ala, se celebró la entrega de diplomas a los alféreces, por parte del coronel jefe de la Base aérea de Talavera la Real, Antonio Alejandro Solano Brotóns, el cual impartió la última lección del curso y felicitó a los alumnos. Asimismo reconoció la labor de todo el personal de esta base para llevar acabo con éxito el citado curso.

Esa misma noche se celebró una cena de despedida en los jardines del pabellón de oficiales de esta base, concluyendo así el 91 curso de Caza y Ataque en el ala 23.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

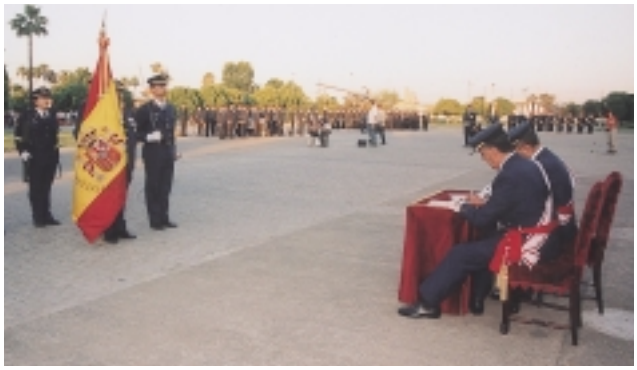
## ENTREGA DE MANDO DE LA JEATURAS DEL ALA Nº 35 Y DE LA BASE AÉREA DE GETAFE

Presidido por el teniente general jefe del Mando Aéreo General, Gonzalo Ramos Jácome, el pasado día 14 de junio, a las 13:00 horas, se celebró el acto de entrega de Mando de las Jefaturas del Ala nº 35 y de la Base Aérea de Getafe.

La autoridad que presidió, recibió novedades y le fueron rendidos honores de ordenanza correspondientes, antes de pasar revista a la fuerza de a pie participante. Después de darse lectura de la orden de nombramiento, la referida autoridad pronunció la fórmula reglamentaria establecida para este tipo de ceremonias, procediéndose a continuación a relevar al coronel Ángel de Cózar López, dando posesión de los referidos cargos al coronel Miguel Ángel de las Heras Gozalo.

Seguidamente se interpretó el himno del Ejército del Aire y se rindió un sentido homenaje a los caídos, dándose el acto por finalizado con el desfile terrestre y aéreo.

En el citado acto, al que asistieron destacadas personalidades militares y civiles, tomaron parte fuerzas de a pie, compuestas por Estandarte, Escuadra de Gastadores, Banda y Unidad de Música del Cuartel General del Mando Aéreo General y Escuadrilla de Honores de la Base Aérea de Getafe, así como fuerza aérea compuesta por tres aviones T-19B y sus tripulaciones del Ala nº 35.



## DESACTIVACION DEL MANDO AÉREO DEL ESTRECHO (MAEST)

El día 15 de junio tuvo lugar en el Acuartelamiento Aéreo de Tablada (Sevilla), un acto con motivo de la desactivación del Mando Aéreo del Estrecho.

Esta desactivación se realizó en el marco de la reorganización del Ejército del Aire, mediante la cual la Dirección de Enseñanza del Ejército del Aire, organismo cuya sede estaba ubicada hasta ahora en Madrid, ha sido trasladada recientemente al Acuartelamiento de Tablada.

El acto estuvo presidido por el general del Aire y anterior jefe del Estado Mayor del Aire Eduardo González-Gallarza Morales, muy vinculado a este mando, pues estuvo al frente del mismo entre los años 1997 y 2001, habiendo sido invitadas las primeras autoridades civiles y militares, así como una amplia representación de la sociedad sevillana.

Dicho acto contó con momentos muy emocionantes, como el homenaje a los caídos (coincidiendo con una pasada de la Patrulla "Aguila", coloreando con humos la bandera de España), la entrega de la bandera del MAEST por parte de su último jefe el general de división Pedro Bernal Gutiérrez, al director del Museo de Aeronáutica y Astronáutica, así como un desfile terrestre y aéreo.

## RELEVO DE MANDO EN LA ESCUELA DE TÉCNICAS DE SEGURIDAD, DEFENSA Y APOYO

El día 18 de junio y presidido por el teniente general jefe del Mando Aéreo de Personal Ramón García Ruiz, tuvo lugar en la ETESDA (Base Aérea de Zaragoza), el acto de relevo y entrega de mando de la Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo.

El acto comenzó tras los honores a la bandera nacional y consistió en la lectura de la orden de nombramiento del coronel Gonzalo Brunete Avila, como director de la Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo, sustituyendo al hasta entonces coronel director Carlos Sánchez Bariego, tras lo cual el teniente general jefe del MAPER pronunció la fórmula de reconocimiento de dicho coronel.

Concluido el acto castrense, y en las palabras pronunciadas por el teniente general y por el nuevo coronel director de la ETESDA se resaltó que la ETESDA es el centro de formación del Ejército del Aire donde se forman más profesionales por curso académico, haciendo énfasis el nuevo director en la calidad de la enseñanza, pese abarcar una gran variedad de cursos y especialidades, para mejorar el prestigio de todos los profesionales del Ejército del Aire.

## RELEVO MANDO JEFATURA SECTOR AÉREO DE PALMA DE MALLORCA

El día 24 de junio en la Plaza de Armas de la Base Aérea de Son San Juan se celebró el relevo de mando de la Jefatura del Sector Aéreo de Palma de Mallorca, Base Aérea de Son San Juan y comandancias militares de los Aeropuertos de Palma de Mallorca y de Ibiza. El acto fue presidido por el general de brigada del Mando Aéreo General Diego Alonso Fernández, al mismo asistieron las primeras autoridades civiles, entre las que se encontraban el conseller de Hacienda del Govern Balear Luis Ramis de Ayreflor, la teniente alcalde de Interior Maite Jiménez, el presidente del Tribunal Superior de Justicia de Baleares Antonio Terrasa, el fiscal del Tribunal Superior de Justicia de Baleares Bartolomé Barceló y representantes del Cuerpo Consular de Baleares. Entre las autoridades militares se encontraban el delegado de Defensa en Baleares Cristóbal Sbert Portell, el coronel jefe del Estado Mayor de la Comandancia General de Baleares Antonio Nalda García, el jefe del sector naval de Baleares CN Ricardo Fernández, el jefe de la 17ª Zona Guardia Civil Cristóbal Santandreu y el jefe superior de Policía de Baleares Eduardo Pérez, así como jefes de unidades del Sector Aéreo de Palma de Mallorca y de la Comandancia General de Baleares .

El coronel del Cuerpo General Escala Superior de Oficiales, Alfonso Jiménez de la Portilla, deja la jefatura antes citada, la cual ha mandado durante dos años, haciéndose cargo de la misma el coronel del mismo Cuerpo y Escala Fernando Martínez Martínez, nacido el 23 de febrero de 1954 en Madrid. Pertenece a la 30 promoción de la Academia General del Aire; tiene una amplia experiencia en aviones de transporte, habiendo alcanzado las 5.000 horas de vuelo. Entre los destinos que ha tenido cabe destacar la División de Organización y División de Logística del Estado Mayor del Aire, piloto en la Escuela Nacional Aeronáutica, el 403 Escuadrón de FF.AA., Escuela de Transporte y Tránsito Aéreo, 42 Grupo de FF.AA. Entre los cursos que ha realizado destacan el de diplomado de Estado Mayor, Alta Gestión de Recursos Humanos, curso de Régimen Jurídico de AA.PP., curso de Inteligencia en Bélgica, curso para Oficiales de Estado Mayor NATO en Alemania, curso de Mando y Control en Alemania y Curso de Alta Gestión Logística. Posee dos medallas al Mérito Aeronáutico, Placa, Encomienda y Cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, Medalla OTAN (Kosovo) y Medalla OTAN (Antigua Yugoslavia). Esta casado y tiene dos hijos.

## RELEVO EN EL MANDO DEL 801 ESCUADRÓN DE FUERZAS AÉREAS Y RCC DE BALEARES

El día 24 de junio, a las 11:30 horas, tuvo lugar en la plaza de armas de la Base Aérea de Son San Juan el relevo de mando del 801 Escuadrón de Fuerzas Aéreas y RCC de Baleares. El acto fue presidido por el general de brigada del Mando Aéreo General. El nuevo jefe, teniente coronel Fernando Delgado Cobos, tuvo como primer destino otra unidad SAR, el 803 Escuadrón y toma las riendas de esta unidad que cumple en este verano sus 50 primeros años de vida.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

## ENTREGA DE REALES DESPACHOS DE TENIENTE Y ALFÉREZ EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

La plaza de armas de la Academia General del Aire se engalanó como en ella es costumbre, para acoger el pasado 6 de julio el solemne acto de entrega de reales despachos de teniente y alférez, pertenecientes al curso académico 2003/2004.

Al acto asistieron SS.AA. los príncipes de Asturias, acompañados por un gran número de autoridades e invitados a este singular evento que viene celebrándose año tras año en San Javier.

Este año se entregaron 118 despachos repartidos en su gran mayoría entre miembros de la LV promoción del Cuerpo General Escala Superior de Oficiales y de las diferentes escalas y cuerpos que componen el Ejército del Aire. Además este año también tuvo lugar la entrega de los reales despachos de teniente y alférez a los componentes de las diversas promociones de los cuerpos comunes de la Defensa, que repartidos entre las diferentes especialidades componían un total de 50 nuevos oficiales. Esta es la primera vez que la Academia acoge la entrega de despachos de los cuerpos comunes de la Defensa. Este año además recibieron sus respectivos despachos 24 mujeres, de las cuales 21 pertenecían a los ya mencionados cuerpos comunes.

### Momento para el recuerdo del compañero fallecido

Sin lugar a dudas la nota emotiva la protagonizó el padre del alférez recientemente fallecido en un accidente de tráfico, Pedro Alberto Lozano Jaén, quien fue a recoger el despacho de alférez, a título póstumo, concedido a su hijo por S.M. el Rey. El padre fue despedido por todos los asistentes, más de 2.000 personas, con un caluroso y emotivo aplauso.

Seguidamente el coronel director pronunció una breve alocución en la que destacó el enorme esfuerzo y empeño realizado por los nuevos oficiales y además no quiso dejar en el olvido al compañero fallecido, recordando el desgraciado accidente que ocurrió al alférez Pedro Alberto Lozano Jaén. Además también tuvo unas palabras de recuerdo para las víctimas del atentado ocurrido el pasado 11 de marzo del presente año en Madrid, haciendo un llamamiento a la unidad y la firmeza.

### La lluvia no estropea el acto

La anécdota la puso este año la presencia de la lluvia, que en algún momento de la mañana hizo acto de presencia en la plaza de armas. A pesar de todo, no pasó de un simple y veraniego chaparrón, que no hizo más que refrescar el caluroso ambiente reinante en estas fechas en San Javier.

### El acto castrense finaliza

El acto continuó con el desfile de las fuerzas participantes y de los nuevos oficiales, para terminar con el homenaje a los que dieron su vida por el noble ideal de defender a España. De este modo finalizó el acto castrense de entrega de reales despachos de teniente y alférez, una vez más y como viene siendo habitual desde hace más de medio siglo en la Academia General del Aire.

Luis Castañón Albo

## HACE 70 AÑOS.....

Precisamente en la mañana del 11 de julio de 1934 se encontraban en la bahía de Santoña una escuadrilla de 11 hidroaviones Dornier Wal capitaneados por Ramón Franco que pretendía dar una vuelta completa a la España peninsular partiendo de la Base de Atalayón (Melilla).

Justamente 70 años después en el mismo lugar, día y hora, dos hidroaviones del 43 Grupo rememoraban aquel viaje dentro de las III Jornadas Aeronáuticas de Cantabria, que presididas por la Alcaldesa de la Villa, Puerto Gallego Arriola y el jefe del MAGEN teniente general Ramos Jácome, pretendían difundir la Cultura Aeronáutica en aquella región.

El Museo del Aire montó en la Casa de La Cultura una exposición con cuadros, fotografías, maquetas, motores, instrumentos y piezas alusivas a la época. El Servicio Histórico organizó dos conferencias impartidas por el Coronel Roldán y el Director del Museo del Aire.

Luis Castañón Albo

El plato fuerte fue el festival aéreo, organizado y controlado por la Sección de Operaciones del MAGEN que toda la Provincia esperaba con expectación, ya que además de los anuncios y carteles que el Ayuntamiento había preparado, un F-18 del Ala 12 fue el mejor reclamo "dejándose oir" dos días antes para el ensayo y localización de la zona.

Con implacable precisión a las doce en punto apareció sobre el marino horizonte un F-18 que mostró al público sus altas características y potencia. A continuación dos Canadair CL-215 que además de rememorar el vuelo de los viejos Dornier Wal hicieron patente con unas descargas de agua, su trabajo en su lucha contra la deforestación de nuestros bosques.

Acto seguido un helicóptero Super Puma del SAR soltó un "naufrago voluntario" que poco después recuperaba izándolo con su grua. La patrulla "Amigo" con cinco CASA C-101 del Grupo de Escuelas de Matacán, dignísimos émulos de la Patrulla Aguila, hicieron una bonita exhibición, muy aplaudida a pesar de que la altura de nubes no les permitió hacer las figuras verticales.

La PAPEA como siempre despertó gran admiración, con el comandante Diaz Herrero a la cabeza y la bandera de España al final, posándose toda la patrulla en un pequeño espacio a escasos metros del público.

La colaboración de la FIO (Fundación Infante de Orleáns) cerró el acto con un "veterano" T-6 que pilotado por su presidente Carlos Valle Torralbo, natural de Santoña, hilvanó con acierto y calidad, distintas figuras acrobáticas.

El Ayuntamiento obsequió a autoridades y participantes con una comida en la que la alcaldesa Puerto Gallego agradeció al Jefe del MAGEN su acierto por haber hecho posible que las III Jornadas se celebrasen en Santoña, sintiéndose orgullosa de homenajear a unos aviadores que como uno de sus predecesores en el cargo, lo hiciera 70 años antes.

**LUIS CASTAÑON ALBO**
***General de Aviación***

Luis Castañón Albo

Luis Castañón Albo

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

## RELEVO DE MANDO EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El miércoles día 14 de julio, a las 12:30 horas, y presidido por el teniente general jefe del Mando de Personal, Ramón García Ruiz, tuvo lugar en la plaza de armas de la Academia General del Aire la entrega de mando de la jefatura de la Base Aérea de San Javier y dirección de este insigne centro de formación.

El acto se inició con los honores a la bandera nacional, y consistió en la lectura de la Orden Ministerial de nombramiento del coronel del Cuerpo General del Ejército del Aire, Escala Superior de Oficiales, Eduardo Garvalena Loscertales, como nuevo jefe de la Base Aérea de San Javier y director de la Academia General del Aire, relevando en dicho cargo al anterior coronel, Eugenio Ferrer Pérez. Los actos prosiguieron con un desfile terrestre de las fuerzas participantes y finalizaron con un homenaje a los caídos.

Hacía tres años, más en concreto desde el 20 de julio de 2001, que no se producía un relevo de mando en esta academia. El nuevo coronel, Eduardo Garvalena Loscertales, pertenece a la XXX promoción, ingresando en la AGA en 1974. Tiene 49 años y se encuentra casado y con cuatro hijos, además cabe reseñar que presenta una larga y meritoria carrera militar. Ingresó en el Ejército del Aire en el año 1971, tres años antes de incorporarse a la Academia General del Aire, y desde entonces ha estado destinado en la Escuela de Reactores, el Ala 12, el Mando Operativo Aéreo, el Gabinete Técnico del ministro de Defensa, en 1995, y más recientemente en el Estado Mayor del Aire, encuadrado dentro de la división de operaciones.

## VISITA A LA BASE AÉRA DE MORON / ALA 11 DEL GENERAL DEL AIRE FRANCISCO JOSÉ GARCIA DE LA VEGA

El pasado día 16 de julio realizó una visita a la Base Aérea de Morón el general del Aire Francisco José García de la Vega, jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, primera visita efectuada a una Unidad Operativa en el ejercicio de este cargo.

Fue recibido por el coronel Javier Salto Martínez-Avial, jefe de la Base Aérea de Morón y Ala 11 quien, mediante un briefing, expuso las novedades de la incorporación del nuevo material aéreo EF-2000 a la unidad, comprobando personalmente este nuevo avión –como puede verse en las fotografías– así como algunas de las instalaciones de nueva construcción que albergarán a este recientemente incorporado Eurofighter y a sus talleres y sistemas.

## PRIMERA MISIÓN DEL EF-2000 BAJO CONTROL DEL GRUMOCA

El día 16 de julio de 2004, cumpliendo con el programa del plan de instrucción, el GRUMOCA, bajo su indicativo de llamada “Tigre”, realizó la primera misión con uno de los recién incorporados EF-2000 del Grupo-11. En esta ocasión se trataba del Gallo-71 en una misión disimilar, efectuando tácticas de combate aéreo contra la formación Mago-01, compuesta por dos F-5 de la Base Aérea de Talavera. El EF-2000, versión biplaza, estuvo tripulado por los capitanes Moriano y Delmás. Esta misión fue controlada por los alféreces Jiménez y Calderón desde el emplazamiento del radar AN/TPS-43E en Tablada (Sevilla).

## RELEVO EN LA JEFATURA DEL GRUPO DE TRANSMISIONES

El 20 de julio se celebró el acto de toma de posesión del nuevo jefe del Grupo de Transmisiones, teniente coronel Pedro Armero Segura. Por delegación del general jefe del Mando Aéreo General de quien depende orgánicamente la unidad, el acto estuvo presidido por el general jefe de Servicios Técnicos y Sistemas de Información y Telecomunicaciones de quien el Grupo de Transmisiones tiene su dependencia operativa.

El Grupo de Transmisiones, conocido como GRUTRA, es una de las unidades más antiguas del Ejército del Aire. Su origen se remonta al 24 de septiembre de 1939, cuando fue creado con la denominación de Regimiento de Transmisiones para la Aviación, como unidad orgánica del Ejército de Tierra al servicio del Ejército del Aire. A continuación, la unidad pasó a llamarse Servicio y Tropas de Transmisiones para el Ejército del Aire. Fue el 11 de enero de 1944 cuando se creó el Servicio de Transmisiones del Ejército del Aire, ubicándose inicialmente en la Colonia de El Viso en Madrid. Su traslado a la localidad de Getafe, donde sigue residiendo su jefatura, se produjo en abril de 1951.

El Grupo de Transmisiones tiene asignadas, entre otras, las responsabilidades de los Centros de Comunicaciones del Cuartel General del Ejército del Aire, del Cuartel General del Mando Aéreo General y del Acuartelamiento Aéreo de Getafe, así como la asistencia técnica en mensajería, telefonía y radio a las Escuadrillas de Telecomunicaciones de las Unidades, Centros y Organismos del Ejército del Aire. En el ámbito conjunto desempeña cometidos con el Centro de Gestión del Sistema Conjunto de Telecomunicaciones Militares mediante el Control del Sistema (CONSIS-Moncloa), la gestión y supervisión del Segmento de Propósito Especial del Sistema de Mando y Control Aéreo (SPE-SIMCA) y otras funciones relativas al Centro de Operaciones Específicas de Telecomunicaciones del Ejército del Aire (COE-Aire).

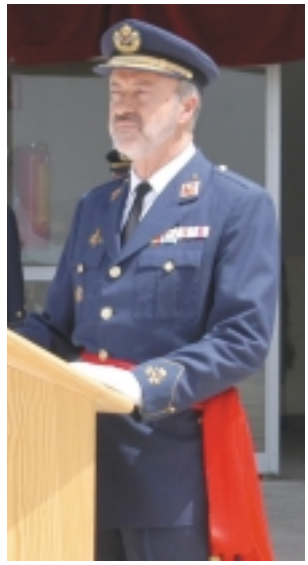
## TOMA DE POSESION DEL JEFE DEL MANDO AÉREO Y ZONA AÉREA DE CANARIAS

Una vez más, el marco emblemático del Ejército del Aire en Canarias, volvió a ser escenario de un relevo en la cúpula militar del Mando Aéreo de Canarias.

El pasado día 26 de julio, la Base Aérea de Gando, cuna del acontecer aeronáutico en las islas, se vistió con la solemnidad que el acontecimiento requería para celebrar la Toma de posesión como jefe del Mando Aéreo de Canarias, del general de división, Antonio Ríos Domínguez, cesando en esta Jefatura el general de división Ángel Vieira de la Iglesia, que lo venía ostentando desde junio de 2003 y que ha sido nombrado Representante Militar ante el Comité Militar de la Organización del Tratado del Atlántico Norte y representante Militar ante el Comité Militar de la Unión Europea.

El acto fue presidido por el general del Aire, Francisco José García de la Vega, jefe del Estado Mayor del Aire, acompañado de las autoridades civiles y militares de la isla de Gran Canaria.

Participaron para rendir honores de ordenanza una Escuadrilla de Honores con Escuadra de Gastadores, Bandera del Mando Aéreo de Canarias, Banda y Unidad de Música del Grupo del Cuartel General del MACAN y una Sección de Guías de Perros del Ala 46.



El acto de toma de posesión de inició con la lectura del Real Decreto de nombramiento, seguido de las alocuciones del nuevo jefe del Mando Aéreo de Canarias y del jefe del Estado Mayor del Aire, así como la interpretación del himno del Ejército del Aire, finalizando el mismo con un desfile terrestre.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

# Concurso de Fotografías de Revista de Aeronáutica y Astronáutica 2004
# Con el patrocinio de INDRA

*Revista de Aeronáutica y Astronáutica* convoca su concurso fotográfico para el presente año 2004.

**Bases del concurso:**

1.- Se concederán premios por un total de 4.800 euros, distribuidas de la siguiente forma:
- Un premio a la "mejor colección" de 12 fotografías, dotado con 1.500 euros.
- Un premio a la "mejor fotografía", dotado con 900 euros.
- Un premio a la fotografía sobre "mejor avión en vuelo", dotado con 600 euros.
- Un premio a la fotografía que capte la mejor escena de "interés Humano", dotado con 600 euros.
- Cuatro accésit de 300 euros cada uno.

El fallo del jurado se anunciará en la *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* correspondiente al mes de abril del año 2005.

2.- Al concurso deberán presentarse fotografías en diapositivas o en formato digital, en color, originales, de tema aeronáutico, valorándose especialmente las desarrolladas verticalmente para su posible utilización como portada de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica.*

3.- Los trabajos se remitirán en sobre cerrado al Director de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica,* calle de la Princesa número 88 bis bajo, 28008 Madrid, consignándose en el mismo "Para el Concurso de Fotografías".

Las diapositivas, en el marco, llevarán escrito de forma visible el lema o seudónimo y numeración correlativa, y en papel aparte, los títulos de lo que representan, no figurando en ellas ningún dato que pudiera identificar al concursante.

Las fotografías en formato digital estarán grabadas en CD, en formato JPG, con una resolución de 300 ppp y un tamaño aproximado de DIN-A4.

Los CD llevarán escrito de forma visible el lema o seudónimo y los archivos de las fotografías su numeración correlativa y, en papel aparte, los títulos de lo que representan, no figurando en ellas ningún dato que pudiera identificar al concursante.

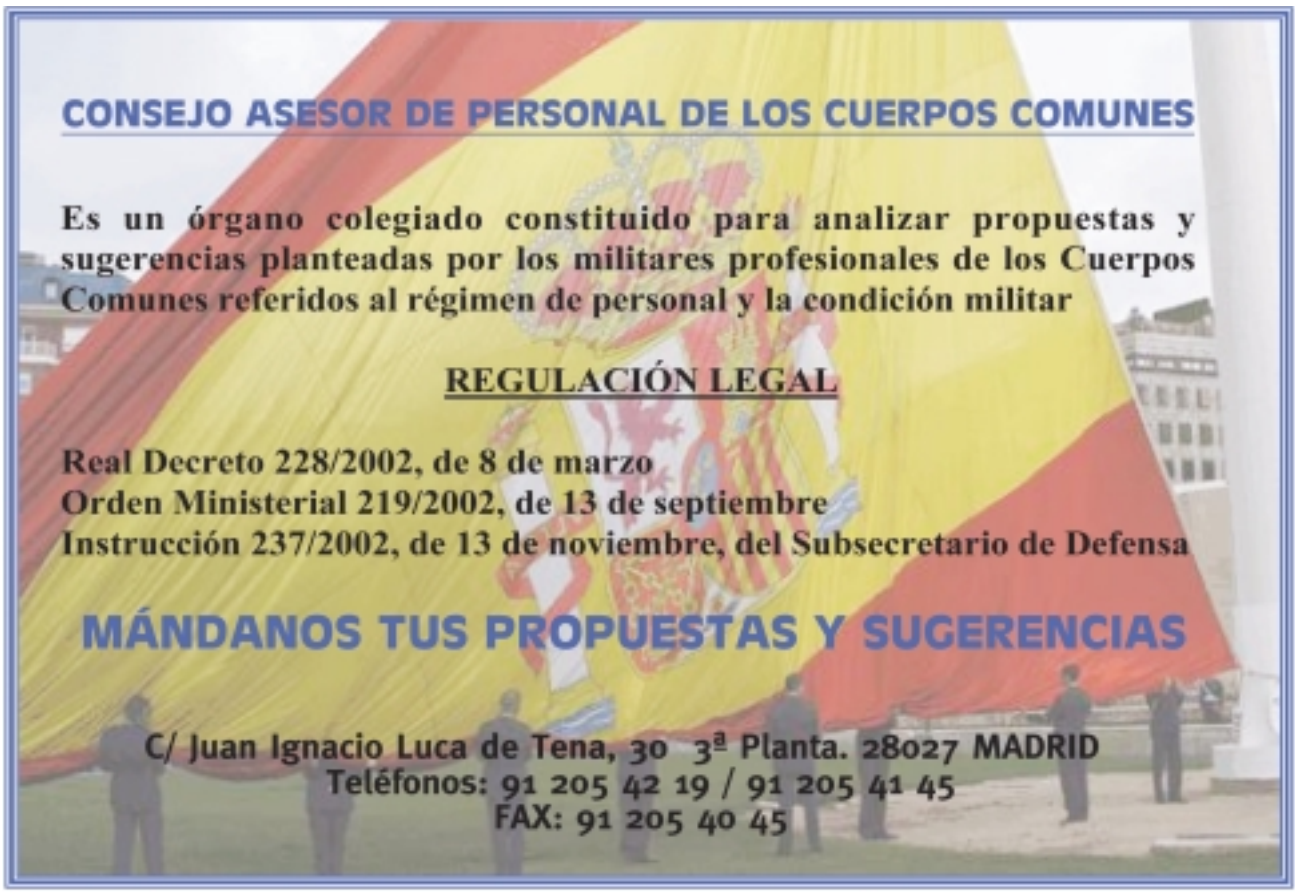
También se incluirá otro sobre cerrado con el lema o seudónimo, dentro del cual irá una cuartilla en la que figure de nuevo el lema o seudónimo y el nombre y dirección del autor.

4.- Todos los trabajos presentados al concurso pasarán a ser propiedad de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* y aquéllos que no resultasen premiados, pero que aparecieran publicados ilustrando algún artículo, serán retribuidos a los autores de acuerdo con las tarifas vigentes en esta publicación.

5.- Si las fotografías no reuniesen, a juicio del jurado, las condiciones técnico-artísticas o el valor histórico como para ser premiadas, el concurso podrá ser declarado desierto total o parcialmente.

6.- El plazo de admisión, terminará el 31 de diciembre de 2004.

7.- El Jurado que examinará y juzgará los trabajos presentados al concurso estará formado por personal de la Redacción de la publicación e INDRA, y presidido por el Director de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica,* con el asesoramiento de un técnico en fotografía.



Juan Carlos Ferrera

## PREMIOS EJÉRCITO DEL AIRE 2004

El día 9 de septiembre tuvo lugar, en el Cuartel General del Ejército del Aire (Madrid), la ceremonia de entrega de los Premios "Ejército del Aire 2004", que celebran su XXVI edición y que en esta ocasión comprenden dos categorías: Pintura y Aula Escolar Aérea. Este año, además, como novedad se entregó un obsequio a dos destacados deportistas, el futbolista del Club Atlético de Madrid Salvador Ballesta, "Salva Ballesta", y el corredor de motos Alfonso Nieto, "Fonsi Nieto"; por haber contribuido con sus actividades a la difusión de la imagen de un Ejército del Aire moderno, eficaz y preparado.

El acto comenzó a las 20:00 horas con la llegada del ministro de Defensa, que presidió el acto. Entre otras autoridades civiles y militares, asistieron también el secretario de Estado de Defensa (SEDEF), el subsecretario de Defensa (SUBDEF), el secretario general de Política de Defensa (SEGENPOL), el jefe del Estado Mayor de la Defensa (JEMAD) y los jefes del Estado Mayor del Ejército de Tierra, Armada y Aire.

En la lonja principal del Cuartel General, el ministro de Defensa recibió los honores de ordenanza y revistó a la Fuerza. Luego se rindió homenaje a los que dieron su vida por España, momento en el que la Patrulla Águila, coincidiendo con los últimos acordes de "La muerte no es el final", pintó con sus estelas de humo los colores de España

Juan Carlos Ferrera

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Juan Carlos Ferrera

Juan Carlos Ferrera

sobre el cielo madrileño. Finalmente, con el desfile terrestre y aéreo finalizaron las actividades en la Lonja. A continuación, se desarrolló el acto de entrega de los premios en el patio de honor del edificio. En el mismo, la directora del colegio Santa María del Yermo, en representación de los galardonados, dirigió unas palabras al público en las que destacó que "volar ha sido siempre metáfora de soñar, sueño que para hacerse realidad costó la vida de algunos de los primeros aviadores". Por su parte, el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA), señaló "el esfuerzo de quienes a través de la creación artística o de la investigación consiguen captar mejor la esencia de la misión del Ejército del Aire". El acto finalizó con unas palabras del ministro de Defensa de agradecimiento al público asistente y a todos los participantes en la convocatoria de los premios.

Después, las numerosas autoridades e invitados contemplaron una selección de las obras de pintura presentadas al certamen y accedieron al salón de honor, donde se exhibió una exposición bajo el título "El Ejército del Aire en Operaciones de Paz y Ayuda humanitaria", compuesta de fotografías y objetos representativos de la participación del Ejército del Aire en este tipo de misiones.

En las dos modalidades convocadas en la edición de este año la temática de los trabajos presentados estaba referida o relacionada con cualquiera de los aspectos del Ejército del Aire, sus unidades, sus misiones, el componente humano o los medios materiales con los que cuenta. Desde esta web queremos invitar a todos los ciudadanos a participar en futuras ediciones, recordándoles que aquí encontraran puntual información sobre las próximas convocatorias.

Examinados los trabajos presentados y valorados los objetivos descritos en la convocatoria, se concedieron los siguientes premios y menciones:

• *Pintura:*

– Primer premio: Julio Gómez Mena por su obra "Bruma"

– Segundo premio: Antonio Hernández Pérez por su obra "Para un vuelo ilusionado"

– Primera mención: Rafael Recuero Rodríguez por su obra " Homenaje a Ernst Mach"

–Segunda mención Don Alfonso González Arauzo por su obra "Amanecer en San Javier"

– Tercera mención: Begoña Sicre Romero, por su obra "Primera lección"

– Cuarta mención: Jorge Ruiz Quintana, por su obra "Retrato del capitán Ruiz"

• *Aula Escolar Aérea:*

– Primer Premio: Colegio Santa María del Yermo de Madrid por su trabajo "Pasado, presente y futuro. Planeando sobre un centenario"

– Mención para el colegio Santa María Reina de Zaragoza por su trabajo "Un baluarte"

**MIGUEL GONZALEZ MOLINA**

## FONSI NIETO Y SALVA BALLESTA

Por haberse hecho acreedores de la simpatía y el reconocimiento de todos los componentes de la Fuerza Aérea, tanto en los campos de fútbol como en los circuitos de velocidad, el futbolista del Club Atlético de Madrid Salvador "Salva" Ballesta y el corredor de motos Alfonso "Fonsi" Nieto, recibieron de manos del Ministro de Defensa y del Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA) un obsequio, la figura de un piloto. De esta forma, se pretendió dar un reconocimiento público a la labor de ambos cuyas actividades han servido para la difusión de la imagen del Ejército del Aire y a sus frecuentes muestras de cariño con la Institución. Ellos comparten con nosotros valores tan importantes como el afán de superación, el espíritu de sacrificio y la abnegación, y lo han sabido hacer llegar a esa juventud que tanto les admira.

La entrega del obsequio se realizó el día 9 de septiembre, en el Cuartel General del Ejército del Aire, coincidiendo con el acto de entrega de los "Premios Ejército del Aire 2004".

Juan Carlos Ferrera

# el vigía

## Cronología de la Aviación Militar Española

**"Canario" Azaola**
**Miembro del I.H.C.A.**

### Hace 100 años

## Nacimiento

**Zaragoza 6 noviembre 1904**

Nace Carlos Rute Villanova. Procedente del Arma de Infantería, y luego de haber tomado parte activa en las operaciones de Marruecos, donde se distinguió mereciendo varias citaciones, en 1928 pasó al Servicio de Aviación, realizando en Cuatro Vientos el curso de Observador de Aeroplano y las correspondientes prácticas en la Escuela de Combate y Bombardeo Aéreo de Los Alcázares, desde donde salió destinado al Grupo 22 (Escuadra nº 2) de Sevilla, y más tarde a Marruecos, obteniendo en 1930 el título de piloto militar.

En 1934, intervino en la represión del movimiento revolucionario de Asturias. En uno de aquellos servicios, el 10 de octubre, cuando dos escuadrillas de Breguet XIX, en vuelo rasante abastecían de víveres y cartuchería, al sitiado cuartel de Santa Clara, una bala de fusil alcanzó en el pecho al teniente Tomé, piloto de uno de ellos. Rute, que le acompañaba en función de observador, se encontró con que la palanca, para mayor facilidad en los lanzamientos, había sido retirada. En tan grave situación, aguzando su ingenio, consiguió introducir, en el manguito de aquella, el asta de una bandera de señales que portaba, con lo que haciéndose con los mandos, pudo regresar al aeródromo de León, donde tomó tierra sin novedad. Tan extraordinaria acción, que supuso salvar a su piloto y el avión, sería recompensada con la Medalla Militar impuesta en Tablada el 8 de junio de 1935 por el jefe de Gobierno don Alejandro Lerroux.

Adherido en Sevilla al Movimiento nacional, vuela inicialmente los Breguet XIX y más tarde, tan pronto llegan los trimotores Junkers, forma junto a Ricardo Guerrero y Francisco Díaz Trechuelo la 3ª escuadrilla. Luego de numerosos servicios de guerra, marcha a Italia a instruirse y recoger los rápidos Savoia 79, con los que al constituirse el primer grupo (3-G-28) pasó a mandar su primera Escuadrilla. Sus relevantes méritos serían recompensados con una Medalla Militar colectiva, y el ascenso a comandante por Méritos de Guerra.

Creado el Ejército del Aire y potenciada enormemente la enseñanza, motivada en parte por las ensoñaciones de su primer ministro, general Yagüe, se le encomendó la dirección de la Escuela de Pilotos nº 1 del Grupo Sur, ubicada en el aeródromo sevillano de El Copero, donde se formaron centenares de aviadores. Como experto en enseñanza, tomó parte en la evaluación del avión de entrenamiento avanzado HS-42.

Jefe del Ala de Transporte nº 35 y Base Aérea de Getafe, llevó a cabo con éxito el profundo cambio, en todos los órdenes, que supuso pasar del viejo Junkers al DC-3.

Ascendido a general asumió la jefatura del EM de la Zona Aérea del Estre-

### Hace 65 años

## Homenaje

**Albacete 23 noviembre 1939**

Del emotivo traslado a pie, desde Alicante a El Escorial, de los restos de José Antonio Primo de Rivera, traemos esta imagen, en la que a su paso por las llanuras manchegas, un SB-2 "Katiuska" perteneciente a la 13 Escuadra de Bombardeo Estratégico, del aeródromo de Los Llanos, sobrevuela el cortejo a baja cota.

### Hace 35 años

## Agasajo

**Madrid 12 noviembre 1969**

Al cumplir hoy 83 años y ¡60 como piloto en activo! el infante Don Alfonso de Orleans y Borbón ha sido objeto de un cariñoso homenaje, por parte de los antiguos miembros de la 2ª Brigada del Aire que durante la guerra civil estuvieron a sus órdenes. Un almuerzo presidido por el Príncipe de España, reunió en la Gran Peña a cerca de un centenar de comensales entre los que se encontraban los exministros, tenientes generales González Gallarza y Lacalle. El Infante con su gracejo habitual, contó muchas cosas y todos los asistentes se rieron a gusto. Como quiera que en uno de los brindis, con vino tinto, se hicieran votos para que continuara con su afición voladora dijo: *Para pilotar un avión, me basta mover una palanquita y asciende. Por eso puedo hacerlo, aunque sea viejo. En cambio, no podría hacer lucha japonesa.*

Muchas palabras de felicitación por parte de los asistentes, y la entrega de distintos obsequios, entre ellos una reproducción de su avioneta AISA I-11B, pusieron fin a un muy agradable reencuentro.

cho y más tarde, la presidencia de la Junta Central de Adquisiciones, siendo nombrado en 1962 Director General de Aviación Civil. Más tarde, desempeñaría la jefatura del Mando de la Aviación Táctica, Jefe de la Zona Aérea de Canarias y Africa Occidental y Agregado Aéreo en la Embajada de España en Londres, representando a España en distintos organismos internacionales.

Teniente general en 1968, tomó el mando de la Tercera Región Aérea (Zaragoza). El 7 de enero de 1970, un grave suceso habría de poner a prueba su talante, cuando un Convair 440 de Iberia, que con 48 pasajeros y la tripulación, cubría la ruta Madrid-Zaragoza, fue secuestrado. Las horas pasaban, la angustia crecía y el avión permanecía inmovilizado en el aeropuerto de destino, hasta que a la una de la madrugada por orden del general, una voz potente se dejó sentir: *"Si les ocurre algo a los pasajeros o a la tripulación, serán fusilados al amanecer"*. Por fortuna todo se resolvió satisfactoriamente, entregándose el único secuestrador, un joven trastornado que pretendía llegar a Albania. Todavía desempeñaría Rute el cargo de subsecretario de Aviación Civil, antes de su pase a la reserva, falleciendo en La Granja (Segovia) el 7 de agosto de 1977.

Revista de Aeronáutica XI-1934

## Hace 65 años

## Pilotos

**Madrid 17 noviembre 1939**

El Boletín Oficial publica una circular de fecha de ayer, anunciando concurso para cubrir 500 plazas de tenientes profesionales del Arma de Aviación. Podrán concurrir al mismo todos aquellos oficiales provisionales o de complemento de las Armas o Cuerpos combatientes del Ejército y Armada y de las unidades de Tierra del Ejército del Aire, que tengan menos de 24 años, el título de Bachiller o las carreras no universitarias o estudios aprobados que comprendan, con igual o superior extensión que aquel, las asignaturas de cultura básica.

## Hace 40 años

## Recepción

**Madrid 25 noviembre 1964**

Encabezados por el Delegado Nacional de Educación Física y Deportes, José Antonio Elola Olaso y el presidente del RACE general Juste Iraola, los componentes del Equipo Nacional de Vuelo Acrobático, han sido recibidos en el palacio de El Pardo por el jefe del Estado. Tras un somero relato, de su exitosa intervención en el Campeonato Mundial celebrado en Bilbao, fueron presentados a Su Excelencia, quien les felicitó, estrechando uno a uno su mano.

## Hace 75 años

## Mas que cebolleo

**Burgos 18 noviembre 1929**

La alarma cundió esta mañana entre los viajeros del tren correo de Madrid ante las, tan temerarias como osadas, evoluciones de un aeroplano militar. Procedía del aeródromo de Gamonal y lo pilotaba un cabo, acompañado de un mecánico, quienes en repetidas ocasiones y a bajísima altura se cruzaron con el convoy. Hasta tal punto, que *tras derribar en su marcha varios postes de hierro* (sic) lo hicieron parar entre las estaciones de Villalvilla y Quintanilleja. La pesadilla terminó con el capotaje del aparato en Buniel. Increiblemente, aunque éste sufrió desperfectos de importancia, sus tripulantes han resultado ilesos.

## Hace 40 años

## Gran Cruz

**Madrid 20 noviembre 1964**

En el Salón de Honor del Ministerio del Aire, su titular, el teniente general Lacalle ha impuesto la Gran Cruz de la Orden del Mérito Aeronáutico, al general de cuatro estrellas, jefe del Estado Mayor de la USAF, Curtiss E. Le May. Al acto asistieron los generales Rubio, Fernández Longoria y Martínez Merino, el encargado de negocios de la Embajada estadounidense, el jefe del Grupo Militar Conjunto general Wilson y el agregado aéreo en la embajada coronel Kenneth Lucke.

El general Lacalle elogió la figura del condecorado, poniendo de manifiesto su excelente disposición, para cuantos asuntos se relacionaran con el Ejército del Aire español, lo que justifica plenamente la propuesta de la condecoración, aceptada con suma complacencia por el Caudillo y el Gobierno de España. El general Le May por su parte, expresó su agradecimiento, haciendo votos por incrementar aún más la ya profunda amistad hispano-norteamericana. Terminado el acto, el ministro del Aire ofreció un almuerzo en su honor, al que asistieron numerosas personalidades del Ejército del Aire y las Fuerzas Aéreas norteamericanas.

## Hace 80 años

## Valiente

**Melilla 13 noviembre 1924**

Cuando el aparato pilotado por el teniente Ordiales, con el sargento Ferreras como bombardero, operaba sobre Dar Mizian, un proyectil hirió a éste en la cabeza. Así y todo, continuó arrojando bombas hasta que el aparato aterrizó cerca de Ben Tied, donde se le efectuó una primera cura. Conducido más tarde a la plaza, ha quedado internado en el hospital de la Cruz Roja. El jefe del Servicio de Aviación ha felicitado al sargento, recibiéndose asimismo un telegrama del coronel Castejón, interesándose por su estado; que, por fortuna, no debe de ser tan grave como en principio pareció.

## Hace 80 años

## Sufragio

**Madrid 12 noviembre 1924**

Costeados por el Real Aero Club, en la iglesia de San Manuel y San Benito (Alcalá, esquina Lagasca) se han celebrado solemnes funerales en sufragio de los aviadores militares muertos en Marruecos. Presidieron el duelo SAR el Infante D. Alfonso de Orleans, vicepresidente de la citada sociedad, en representación de SM el Rey, el general Hermosa en nombre del Directorio, el teniente general Ochando, los generales Soriano, Vives, Rodríguez Mourelo y el capitán de corbeta Tejera, secretario del negociado de Aeronáutica Naval. Han asistiendo muchas familias de aviadores y algunos pilotos heridos, entre los que distinguimos al heróico teniente Ansaldo, así como todos los jefes y oficiales de Aviación Militar que prestan servicio en la guarnición de Madrid. El oficio religioso, en el que intervino la capilla de música que dirige el maestro Moreno Ballesteros, finalizó con un solemne responso oficiado de medio pontificial por el Patriarca de las Indias.

# Maquetas a escala

**Roberto Pla**
*Teniente coronel de Aviación*

**http://www.aire.org/**
**pla@aire.org**

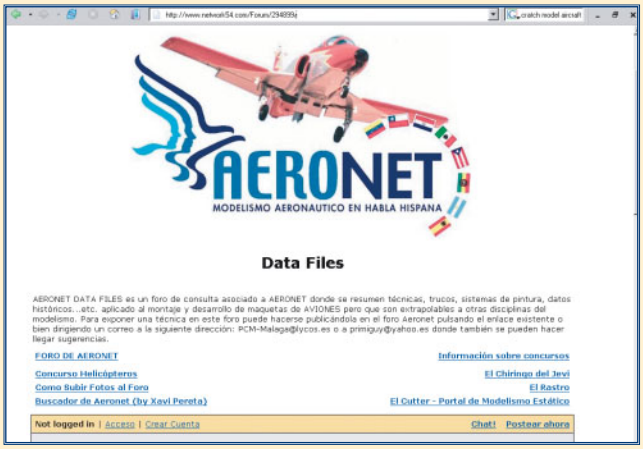
Mi primera maqueta en plástico inyectado fue un Hawker Hurricane a 1/72 de la casa Revell. Me lo trajo mi tío desde Madrid, que era un sitio donde había escaleras mecánicas en el 'SEPU'. Aquel modelo lo pegué con pegamento del que usaba en los trabajos manuales y coloqué las calcamonías sobre el plástico verde porque no sabia como pintarlo. Nunca ocupó un sitio en ninguna vitrina pero jugué mucho con él. Unos años más tarde decidí que colgaría los aviones del techo de mi habitación, todos en actitud de vuelo, con el tren dentro los que no lo tenían fijo. También pensé que los aviones de todo el mundo eran un número de maquetas mucho mayor que la tolerancia que podía esperar de mi madre, así que decidí auto limitarme a los aviones militares españoles.

La principal dificultad que encontré consistía en que los kits a los que tenia acceso no tenían la opción de convertirse en replicas de aviones españoles aunque hubieran volado en España, así que con un pincel y algo de pulso hice mis primeras escarapelas sobre un 'Sabre' al que luego coloqué con Letraset los números que vi en una fotografía de la revista 'Avión'. Aun así, seguía escrupulosamente el principio que debe guiar a todo maquetista: "Cada modelo debe ser una copia lo mas fiel posible de un avión que existió realmente".

Hoy es todo bastante más fácil y en la red podemos encontrar abundante información sobre modelos, pinturas, herramientas, calcas y materiales.

Materiales casi mágicos que han transformado la forma de crear maquetas. Por ejemplo los papeles de calcas, que permiten crear nuestras propias calcamonías en el ordenador e imprimirlas en un papel especial que se convierte en las calcas que necesitamos para personalizar una determinada maqueta convirtiendo un kit de serie en una pieza única. Existen papeles transparentes y blancos para suplir el hecho de que ese color no existe en las impresoras. Tam-

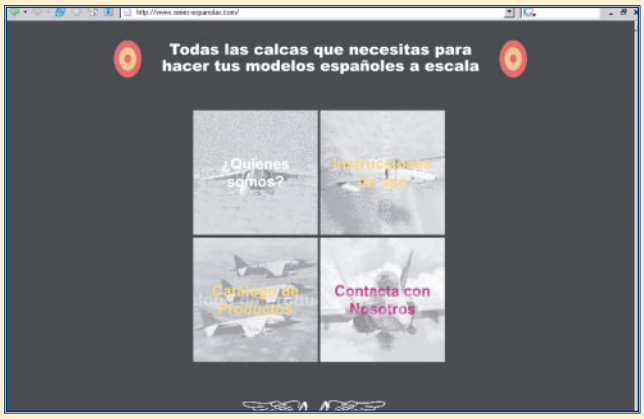
**http://www.elcutter.com/**
**El Cutter, Interesante Portal de modelismo en español**




**http://www.network54.com/Forum/255364**
**Aeronet. Foro puntero de modelismo aeronáutico en español**

**http://www.terra.es/personal2/jmmulero/art0204.htm Introducción al maquetismo y modelismo. Aprender a construir maquetas a escala**

**http://www.panzernet.com/**
**Panzernet. Dedicada al modelismo de vehículos militares**




**http://www.series-espanolas.com/**
**Series Españolas. Calcamonías de aviones españoles**

**http://www.ipmsstockholm.org/**
**International Plastic Modelers Society (IPMS) Estocolmo**

bién podemos recurrir a calcas comerciales.

José María Lora convirtió una carencia en una iniciativa comercial. El mismo nos cuenta que "Series Españolas" surgió un poco por casualidad, después de unas primeras tentativas personales para reproducir fielmente las calcas para uno de nuestros queridos Harrier... Mirage... Phantom... algún que otro amigo modelista me animó después de ver los resultados, a hacerlo extensivo al resto de nuestro gremio". Hoy vende calcas para modelos españoles en su web e incluso puede fabricar las que necesitemos por encargo.

El ensamblado y el detalle de las piezas de plástico ha mejorado mucho, salvo para fabricantes que reutilizan viejos moldes de otras marcas y cuyas piezas parecen de modelos diferentes. Un detalle importante en un kit son las rebabas. Su ausencia indica un buen encaje del molde y permite pensar que no sudaremos para montar una pieza con su colateral.

Internet nos permite acceder a algo más que las existencias de la tienda del barrio. En la red encontramos comercios repletos de productos sorprendentes y leer sus catálogos es ya una clase de técnica modelística aunque aún son pocos los que tienen la acertada idea de incluir tutoriales e información de interés para modelistas. Esta necesidad de tutoriales la suplen frecuentemente aficionados que realizan esta labor de forma desinteresada, como la web 'Introducción al Maquetismo' una guía que, aunque aun muestra alguna página 'en obras', es un interesante recurso para los que empiezan.

El portal 'elCutter' es la obra de Pedro León Mora. Dueño de una empresa de desarrollo multimedia llamada eXpansiva, entre sus aficiones está el modelismo, de forma que era inevitable que con el tiempo se unieran estas dos pasiones, la informática y el modelismo. En principio elCutter nació con la pretensión de crear un espacio donde cualquiera, sea cual sea su nivel, pudiera publicar sus obras sin pasar por ningún jurado o selección, sin que pasado el tiempo desaparezcan las fotografías como ocurre con la mayoría de los sitios de alojamiento gratuito de imágenes. Actualmente se ha convertido en una buena fuente de información sobre modelos e historia que además va ofreciendo herramientas para que los usuarios se comuniquen entre ellos como foros, chat, etc. y que prometen mejorar en una nueva versión de la web, de inminente aparición.

Aeronet es un foro sobre modelismo de aviación en español. En el se puede encontrar a los mejores modelistas de España en esta disciplina, además de excelentes personas dispuestas siempre a enseñar lo que saben y a ayudar en lo que puedan. Las fotos adjuntas a algunos mensajes mostrando la evolución de trabajos y detallado de modelos es en algunas ocasiones una fuente de maravillosas sorpresas. En el mismo servidor gratuito se aloja el foro Aeropanzernet, foro especializado en modelismo estático aeronáutico de la web Panzernet que reúne artículos y otras informaciones sobre diferentes aspectos del modelismo.

En 1975, "Plásticos Santos", una tienda de modelismo de Valladolid, creó su famoso "Concurso de Maquetas". El concurso ha trascendido el lícito objetivo comercial para convertirse en un fenómeno dentro de los concursos. Este año de 2004, que alcanza su 31ª edición, sin duda conseguirá reunir como en otras ocasiones las mejores obras de cualificados maquetistas que concurren asiduamente a este certamen.

No puedo concluir este recorrido por el modelismo aeronáutico sin recomendar una visita a la web de Guillermo Rojas Bazán, que da a la palabra otra dimensión a través de sus sublimes maquetas hechas completamente a mano como autenticas joyas de orfebrería. ■

**OTROS ENLACES**

**http://whttp://www.yurimodels.com/**
**Modelismo en Plástico. La página de Julián, de Badalona**
**http://www.rojasbazan.com/**
**Rojas Bazan, maquetas artesanales**
**http://www.aircraftresourcecenter.com/**
**Aircraft Resource Center**
**http://www.network54.com/Forum/178676**
**Aeropanzernet. Foro de modelismo estático aeronáutico**
**http://modelstories.free.fr/**
**Modelstories de J.C. Carbonel**
**http://modelbox.free.fr/dossiers/tintin/Tintin_P/index.html**
**Los aviones de Tintín**
**http://www.plasticos-santos.com/**
**Plásticos Santos.**
**http://www.hobbiesguinea.com/**
**Hobbies Guinea**
**http://www.aztecmodels.com/famae/**
**Fuerzas Aéreas del Mundo a Escala**
**http://members.fortunecity.es/parenas/**
**Pedrushsko's**
**http://www.aire.org/maquetas/**
**Maquetas-Aire**
**http://www.ciao.es/Maquetas_26042_2**
**Ciao - Maquetas**
**http://www.hyperscale.com/**
**HyperScale**

## Informática en el Ámbito Militar

Paul W. Phister/Igor G. Plonisch
AIR & SPACE POWER JOURNAL. Tercer trimestre 2004.

Es indudable que las nuevas tecnologías están afectando a todos los campos de trabajo, las fuerzas armadas no podían estar al margen de estas innovaciones y por ello analistas norteamericanos estiman que para el año 2010, la información que reciban los conductores de las operaciones será prácticamente total, transformando la denominada hasta ahora como guerra clásica, en una guerra que estará centrada en la red. (NCW).

Por todo ello la Dirección de Informática del Laboratorio de Investigaciones de la fuerza aérea (AFRL/IF), en Rome, Nueva York, está desde hace tiempo investigando y elaborando tecnologías que ayuden a transformar el campo de la revolución de la información.

En este extenso artículo se analizan los estudios realizados en este revolucionario campo. Se exponen trabajos realizados en la explotación, en la fusión y entendimiento, y en la gestión de la información. También se exponen arquitecturas de computación avanzada, operaciones cibernéticas, conexión aérea y espacial, etc.

Como resumen de todo ello, los resultados de todas estas áreas proporcionarán las opciones de capacidad necesarias para adoptar las decisiones que conlleven a la superioridad aérea y espacial.

## The New Air Force Fighter Debate

John A. Tirpak
AIR FORCE Magazine. Vol 97 No 9. september 2004.

En los próximos quince años aproximadamente el tamaño de la flota de aeronaves destinadas a operaciones fundamentalmente de caza en la fuerza aérea de los Estados Unidos, se puede ver reducida, según los últimos estudios, entre un 10 y un 25%, desde la finalización de la guerra fría, ello no será consecuencia de la disminución de las amenazas, sino de la mayor capacidad de operación de la nueva generación de aeronaves que entrara en servicio en los próximos años.

A lo largo del artículo se van examinando algunas de las capacidades que esta nueva generación de aeronaves tendrá que sustituir, y que actualmente desarrollan diversas tipos de aeronave (principalmente F-16, F-15 y A-10), así como las consecuencias que llevará consigo la disminución de la flota, con la entrada en servicio de los dos cazas que constituirán el grueso de la misma: el F/A-22 Raptor, cuyo primer avión operativo se espera tenerlo en diciembre del año que viene en la Base de Langley, y el F-35 JSF (Joint Strike Fighter), en sus diferentes versiones.

Si las previsiones se cumplen, la dimensión de la flota de la USAF, quedaría reducida de los actuales 2.500 aviones de caza actualmente en inventario, hasta los 1.900, en el año 2020.

## Falcon prépare la bataille de l´empyrée

Alexandre David Szames
AIR & COSMOS. No 1952. 1 octobre 2004.

El programa Falcon, de la agencia norteamericana DARPA, pretende tener operativo en el horizonte del año 2025, un sistema de armas hipersónico espacial, capaz de proporcionar inicialmente información estratégica, y poder operar en cualquier parte del mundo en menos de dos horas, con un radio de acción de 17.000 kilómetros, y una carga de pago de alrededor de 5,5 toneladas.

En el artículo se expone la situación de este ambicioso programa, que comenzó en el año 2002 bajo el nombre de HyperSoar y que actualmente se le conoce como Falcon, se dan detalles de sus diferentes fases y de algunas de las industrias participantes en esta primera fase: Andrews Space Systems, Lockheed Martín, Northrop Grumman Air Combat Systems y Boeing.

Diferentes estudios tratan de fijar la definición, su concepción, desarrollo y fases de demostración, evaluando inicialmente tres tipos diferentes de sistemas, el primero de ellos un CAV de demostración deberá ser evaluado en al año 2006, y será lanzado por un misil balístico Minuteman. A lo largo del artículo se exponen las siguientes fases de estudio, así como algunas de las industrias interesadas en al programa.

## Una generación de cazas dice adiós.

AVION REVUE Internacional. Número 268. Octubre 2004.

En este articulo se analiza la situación que se producirá en no muchos años, posiblemente alrededor del 2014, cuando la mayoría de las flotas de los países más desarrollados tengan que modernizar sus inventarios de cazas, estos nuevos sistemas de armas se encuentran actualmente en las últimas fases de desarrollo. En ellos se han incluido las últimas innovaciones tecnológicas, para hacer frente por un lado a los requerimientos derivados de las enseñanzas en los últimos conflictos, y por otro a la adaptación a las nuevas estructuras de las fuerzas armadas, consecuencia de los nuevos retos a los que tienen que hacer frente.

Estructurado en tres bloques, el articulo estudia en primer lugar el escenario europeo, donde operaran el Dassault Rafale, el Eurofighter Typhoon, el BAE/Saab Gripen y con bastante probabilidad el F-35.

El segundo bloque se centra en el Reino Unido donde operara el Eurofighter Typhoon, y en los Estados Unidos cuya columna vertebral serán el F-22 Raptor y el F-35.

Finalmente se analiza la situación en los países de América Latina, que aunque deberían renovar sus flotas, posiblemente, debido a su situación económica no podrá operar estos cazas de última generación.

# ¿sabías que...?

• por la Orden DEF/3015/2004, de 17 de septiembre, se delegan competencias en autoridades del Ministerio de Defensa en materia de convenios de colaboración?
Entre las autoridades en que se delegan estas competencias se encuentra el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire (BOD núm. 189, de 24 de septiembre de 2004).

• ha sido modificada la Instrucción núm. 230/2002, del jefe del EM del Ejército del Aire, sobre Planes de Estudios de la Enseñanza Militar de Formación de los Militares de Complemento? (Instrucción núm. 167/2004, de 21 de septiembre del JEMA. BOD núm. 198, de 7 de octubre de 2004).

• hasta comienzos del mes de septiembre los aviones CL-215 del 45 Grupo han intervenido en más de 400 acciones contra el fuego, algunas de ellas en los países vecinos?
El despliegue aéreo en la lucha contraincendios comprende nueve destacamentos: Torrejón de Ardoz, Matacán, Talavera la Real, Labacolla, Zaragoza, Manises, Pollensa, Los Llanos y Málaga. (Revista Española de Defensa núm. 199, septiembre de 2004).

• por la Resolución 168/2004, de 29 de septiembre, de la subsecretaría de Defensa, se delegan competencias en materia de órganos médico periciales y se establecen determinadas atribuciones y procedimientos en estos órganos? (BOD núm. 201, de 13 de octubre de 2004).

• el Servicio Militar de Construcciones ha publicado las cuentas anuales del ejercicio 2003? (Resolución 34B/38214/2004, de 9 de septiembre. BOD núm. 193, de 30 de septiembre de 2004).

• ha sido modificado el fichero "Sistema de Información de Personal del Ministerio de Defensa?
Se trata de permitir la ejecución de las funciones derivadas del mantenimiento y actualización del Registro de Personal Militar Profesional y del Sistema de Información para la Gestión del Personal Militar y Civil del Departamento y sus Organismos Autónomos, la ejecución de la Nómina Unificada del Ministerio de Defensa y la gestión del Plan de Pensiones de la Administración General del Estado en el ámbito del Departamento. (Orden DEF/3222/2004, de 21 de septiembre. BOD núm. 201, de 13 de octubre de 2004).

• la Intervención General de la Administración del Estado ha hecho público el "movimiento y situación del Tesoro y de las operaciones de ejecución del presupuesto y sus modificaciones" del mes de julio de 2004? (BOE núm. 228, de 21 de septiembre de 2004)..

• ha sido aprobado el Plan Estadístico Nacional 2005-2008? (Real Decreto 1911/2004, de 17 de septiembre. BOE núm. 238, de 2 de octubre de 2004)..

• ha sido autorizada por la Dirección General de Aviación Civil, la puesta en funcionamiento de la pista 07R-25L del Aeropuerto de Barcelona? (Resolución de 27 de septiembre de la Dirección General de Aviación Civil. BOE núm. 235, de 29 de septiembre de 2004).

• diversas poblaciones españolas han contado con la colaboración del Ejército del Aire durante sus fiestas patronales en el pasado mes de septiembre?
La Almunia (Zaragoza), Aranda de Duero (Burgos), Calatayud (Zaragoza), Formentera (Baleares), Fitero (Navarra), Granada, Melilla y Villatobas (Toledo) son algunas de las localidades en las que se han celebrado exhibiciones y exposiciones de las unidades ubicadas en sus zonas o de las patrullas Aguila y Acrobática Paracaidista. (Revista Española de Defensa núm. 199, septiembre de 2004).

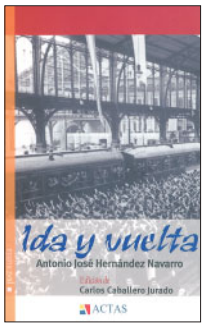
• el Ministerio de Defensa patrocina diversas actividades y campeonatos deportivos?
Han contado con este patrocinio las dos selecciones nacionales de baloncesto que participaron en los Juegos Olímpicos de Atenas; campeonatos de campo a través y el campeonato de triatlón celebrado el pasado año en Candanchú (Huelva).
Por otra parte está en estudio el patrocinio ministerial a la Liga Nacional de fútbol-sala. (Revista Española de Defensa núm. 199, septiembre de 2004).

• han sido traspasados a la Comunidad Autónoma de Canarias los medios personales adscritos al Hospital Militar "Juan Carlos I" de Las Palmas de Gran Canaria? (Real Decreto 1942/2004, de 27 de septiembre. BOD núm. 194, de 1 de octubre de 2004).

• ha sido renovada la validez de la homologación del paracaidas de emergencia SE-150 (PN-500015)? (Resolución 320/38208/2004 de 9 de septiembre, de la Dirección General de Armamento y Material. BOD núm. 187, de 22 de septiembre de 2004).

• ha sido autorizada la convocatoria extraordinaria de 340 plazas de personal laboral del Ministerio de Defensa?
De ellas, 90 son para titulados superiores y medios. Al menos la mitad de estas plazas estarán reservadas para quienes hayan prestado sus servicios en las Fuerzas Armadas durante tres años como mínimo. (Revista Española de Septiembre núm. 199, septiembre de 2004).

# Bibliografía

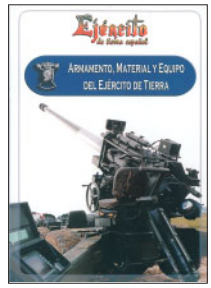



*IDA Y VUELTA. Antonio José Hernández Navarro. Edición de Carlos Caballero Jurado. Volumen de 372 páginas de 14,2x22 cm. Colección Post Nubila nº 2. Editorial Acatas SL. C/. Isla Alegranza, 3. Polígono Industrial Norte. 28709 San Sebastián de los Reyes (Madrid).*

Es muy difícil, por no decir imposible, que hoy en día una gran masa de jóvenes, varios miles, pueda ser voluntaria para ir a una guerra, tal como sucedió en España en el año 1941 cuando el Gobierno decidió enviar una División a luchar junto al ejército alemán en la invasión de la URSS, durante la II Guerra Mundial. Estos jóvenes, que tan entusiásticamente acudieron a los banderines de enganche, procedían del bando vencedor de la guerra recién acabada y también de aquellos que por su corta edad, no habían podido participar en aquel enfrentamiento fraticida. El protagonista de esta obra es uno de estos muchachos que había participado, con catorce años, en la lucha política y callejera de los años de preguerra, perteneciente al SEU falangista de Madrid. El relato comienza prácticamente con la salida de los voluntarios hacia Alemania, describiendo las vicisitudes de éste y sus compañeros en la preparación, traslado hasta el frente de Leningrado y luchas con las tropas rusas durante más de un año. Los relatos y las descripciones tienen una indudable calidad literaria, pero sobre todo son un testimonio del propio autor, que fue uno de aquellos idealistas jóvenes. Sobre todo nos muestra como sabían sufrir, luchar y morir. Al final, el regreso a España y con la pérdida de la guerra por Alemania, el políticamente correcto olvido. Esta es la cuarta edición de esta novela bélica, que tiene un indudable valor testimonial.

*ARMAMENTO, MATERIAL Y EQUIPO DEL EJÉRCITO DE TIERRA. Número extraordinario de la Revista Ejército, nº 759. Director José Ángel Armada de Sarria. Volumen de 176 páginas de 19,4x27 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Junio de 2004.*

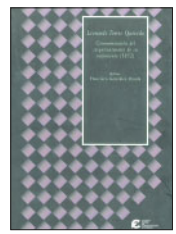
Prologado por el Tte. Gral. Jefe del MALE del Ejército de Tierra, la Revista Ejército nos hace una presentación del armamento y material en uso, o próximo a entrar en servicio, de nuestras fuerzas armadas de superficie. Lo que pretende su redacción es dejar bien patente los distintos sistemas de armas que permitirán el equipamiento de nuestras unidades terrestres, tanto en armamento ligero o pesado, como en medios acorazados y blindados,




aéreos, artilleros, de comunicaciones, de ingenieros, etc. Es decir, esta publicación constituye un verdadero catálogo de todos estos elementos, con una descripción técnica y unas fotografías que ilustran cada uno de los mismos. Están organizados en nueve categorías que van desde Armamento hasta Vestuario, pasando por Artillería, Carros de Combate, Helicópteros, Maquinaria de Ingenieros, Material Vario, Transporte Marítimo y Vehículos. Al final, un índice alfabético de cada uno de los elementos, nos permite acceder directamente al que nos interesa. Es un excelente número de nuestra Revista hermana.

*LEONARDO TORES QUEVEDO. CONMEMORACIÓN DEL SESQUICENTENARIO DE SU NACIMIENTO (1852). Editor Francisco González Posada. Volumen de 325 páginas de 17x23,9 cm. Edita la Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, SA. Madrid, 2003.*

El pasado día doce de junio de 2004 se inauguró en el Museo del Aire un monumento dedicado al ingeniero e inventor español Leonardo Torres Quevedo (1852-1936), acto con el que culminaba la conmemoración del sesquicentenario de su nacimiento. Con ese motivo se habían celebrado los días 10, 13, 17 y 20 de marzo de 2003 unas jornadas culturales dedicadas a este célebre personaje histórico. Las actas de la participación de los distinguidos conferenciantes han sido recogidas en este volumen. Torres Quevedo fue un hombre adelantado a su tiempo. Con una sólida formación científica y técnica, hizo gala de un ingenio y voluntad que le llevaron a inventar máquinas sorprendentes aun hoy en día. Pero no sólo a inventarlas, sino también a construirlas y hacerlas funcionar. Así tenemos el Spanish Aerocar, transbordador que cruza el Río Niágara en su parte canadiense, que sigue funcionando como el primer día y que es la aportación más conocida de nuestro hombre en el ámbito anglosajón. Más conocido fue en Francia, incluso tanto o más que en España, pues allí llevó su Centro de Ensayos de Aeronáutica y el desarrollo y construcción de sus dirigibles Astra-Torres Quevedo, que fueron utilizados por los aliados en la I Guerra Mundial. Otros inventos importantes fueron el mando a distancia "telekino" y las máquinas algebraicas. Verdaderamente es casi increíble que en un ambiente español bastante yermo en tecnología durante aquella época, pudiera surgir un hombre tan destacado en la ciencia y en la técnica como nuestro inventor. Las aportaciones que se nos mostraron en aquellas Jornadas fueron de una calidad literaria y científicas muy importantes.



*EL AERÓDROMO DE NAVIA, EN EL CONCEJO DE COAÑA. Rafael de Madariaga Fernández. Volumen de 196 páginas de 14,5x20,6 cm. Edita Cockpitstudio. www.copckpitsudio.com*

Durante la guerra de España 1936/1939 ambas aviaciones contendientes improvisaron muchos aeródromos que serían importantes bases aéreas de despliegue en algunas ocasiones o también eficaces bases auxiliares en otras. En el caso que nos ocupa, el aeródromo de Navia pertenece al segundo grupo, ya que fue

construido en los primeros meses de la contienda para servir de aeródromo auxiliar a las aeronaves del bando nacional que operaban en Asturias desde el aeródromo principal de León, en apoyo de las dos columnas que desde Galicia se internaron en el Principado para liberar el cerco que los republicanos mantenían sobre la ciudad de Oviedo y algunos cuarteles de Gijón. Aunque se le conoció como Aeródromo de Navia, en realidad estaba situado en el concejo de Coaña, en el término conocido como Jarrio. En este volumen se nos relatan las vicisitudes de este campo de aviación, desde su construcción en 1936 hasta su desaparición oficial en 1964. En el mismo habían operado aeronaves tales como el Breguet XIX, Dragon DH 89, Fokker F-VII, Heinkel 51, Junker 52, etc. procedentes casi siempre de la Base de León, según nos relata el autor, que es ya una figura importante en la historiografía aeronáutica, además de natural de la Villa de Navia. Las fotografías que se incluyen en el volumen son importantes documentos gráficos de la época y también se da noticia de personajes naturales de estos lugares que han sido alguien en la aeronáutica española. Se trata pues de un trabajo excelente y entrañable de nuestro admirado cronista e historiador.